



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ

BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOORDİNASYON BİRİMİ

**ÇOCUKLARDA SİYAH DIŞ RENKLENMELERİNİN PREVALANSININ
VE
ETİYOLOJİK FAKTÖRLERİNİN BELİRLENMESİ**

Proje No: 17-DİŞ-004

Genel Araştırma Projesi

SONUÇ RAPORU

Proje Yürütücüsü:

Prof. Dr. Dilşah ÇOĞULU

Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı

Araştırmacılar:

Prof. Dr. Ataç UZEL

Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Temel ve Endüstriyel
Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Dt. Gülşen İLGEN

Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimimde büyük emeği geçen, her zaman engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, çalışmalarımın planlanması ve yürütülmesinde birlikte çalıştığımız ve bu sürecin her aşamasında bana yol gösteren, yardım ve desteğini esirgemeyen danışmanım Prof. Dr. Dilşah ÇOĞULU'ya,

Projemin laboratuvar kısmının yürütülmesindeki dolayı Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Ataç UZEL ve öğrencisi Ege UÇAN'a,

Bu projenin gerçekleştirilmesinde mali destek sağlayan Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Koordinasyon birimine,

Yoğun çalışma sürecinde bana her zaman destek olan ve fedakarlıklarını esirgemeyen çok değerli aileme

SONSUZ TEŞEKKÜRLER

İÇİNDEKİLER

Sayfa no

Tablolar.....	6
Resimler.....	7
Grafikler.....	8
Özet.....	9
Abstract.....	10
1.Giriş.....	11
2.Genel bilgiler.....	13
2.1 Diş renklenmeleri.....	13
2.1.1 İntrensek renklenmeler.....	13
2.1.1.1 Sistemik faktörlere bağlı intrensek renklenmeler.....	13
2.1.1.2 Lokal faktörlere bağlı intrensek renklenmeler.....	15
2.1.2 İnternalize renklenmeler.....	16
2.1.2.1 Gelişimsel defektler.....	16
2.1.2.2 Kazanılmış defektler.....	17
2.1.3 Ekstrensek renklenmeler.....	17
2.1.3.1 Siyah diş renklenmeleri.....	22
2.1.3.1.1 Sınıflandırma.....	23
2.1.3.1.2 Etiyoloji.....	25
2.1.3.1.3 Kimyasal yapısı.....	26
2.1.3.1.4 Tükürük parametreleri	27
2.1.3.1.5 Mikrobiyoloji.....	27
2.1.3.1.6. Siyah renklenme ve diş çürüğü ilişkisi.....	29
2.1.4 Diş renklenmelerinin tedavileri.....	30
2.1.4.1 Siyah diş renklenmelerinin tedavileri.....	31
3. Gereç ve yöntem.....	33
4. Bulgular.....	44
5. Tartışma.....	57
6. Sonuç ve öneriler.....	66
7. Kaynaklar.....	67

İÇİNDEKİLER

Sayfa no

Ek-1: Etik kurul onayı.....	76
Ek-2: Ebeveyn anketi.....	77

TABLolar**Sayfa no**

Tablo 1: Ekstresek renklenmelerin renklere göre sınıflandırılması.....	19
Tablo 2: Shourie'ye göre siyah diş renklenmelerini sınıflandırma kriterleri.....	23
Tablo 3: Gasparetto ve arkadaşlarına göre siyah diş renklenmelerini sınıflandırma kriterleri	23
Tablo 4: Silness & Loe Plak İndeksi Değerleri	36
Tablo 5: Muayene edilen çocukların siyah diş renklenmesi görülme oranları.....	44
Tablo 6: Siyah diş renklenmelerinin sosyo-ekonomik durumla ilişkisi.....	45
Tablo 7: Siyah diş renklenmelerinin genel sağlık durumuyla ilişkisi.....	47
Tablo 8: Siyah diş renklenmelerinin dental bakım durumuyla ilişkisi.....	49
Tablo 9: Siyah diş renklenmelerinin diyet alışkanlıklarıyla ilişkisi.....	51
Tablo 10: Siyah diş renklenmeleri ile çürük indeksi değerleri arasındaki ilişki.....	54
Tablo 11: Siyah diş renklenmeleri ile çürük varlığı ilişkisi.....	54

RESİMLER

Sayfa no

Resim 1: Siyah diş renklenmelerinin klinik görünümü.....	22
Resim 2: Gasparetto ve arkadaşlarının sınıflandırmasına göre.....	24
skor 1 olarak değerlendirilen hastaya ait ağız içi görüntüsü	
Resim 3: Gasparetto ve arkadaşlarının sınıflandırmasına göre.....	24
skor 2 olarak değerlendirilen hastaya ait ağız içi görüntüsü	
Resim 4: Gasparetto ve arkadaşlarının sınıflandırmasına göre.....	25
skor 3 olarak değerlendirilen hastaya ait ağız içi görüntüsü	
Resim 5: Siyah diş renklenmelerinin klinik görünümü.....	29
Resim 6: Siyah diş renklenmesi olan bir çocuğun polisaj öncesi ağız içi.....	31
görünümü	
Resim 7: Siyah diş renklenmesi olan bir çocuğun polisaj sonrası ağız içi.....	31
görünümü	
Resim 8: Hastalardan siyah diş renklenmesi ve dental plak örnek alımı.....	34
Resim 9: Hastalardan alınan siyah diş renklenmesi ve dental35	
plak örneklerinin mikroorganizma izolasyonunu gerçekleştirilmek üzere eppendorf tüpü içerisine aktarılması	
Resim 10: Actinomyces türlerinin izolasyonu için seçici ortam olan.....	40
Actinomyces Selective Agar (FAA+ DEEP FILL, Oxoid)	
Resim 11: Actinomyces türlerinin üreme sonrası görünümü.....	40
Resim 12: Streptococcus Mutans izolasyonu için seçici ortam olarak.....	41
kullanılan Difco™ Mitis Salivarius Agar (Becton Dickinson)	
Resim 13: Streptococcus Mutans'ın üreme sonrası görünümü.....	41
Resim 14: Lactobacillus türlerinin izolasyonu için seçici ortam olarak.....	42
kullanılan MRS-Agar (Merck)	
Resim 15: Lactobacillus türlerinin üreme sonrası görünümü.....	42
Resim 16: Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Temel ve.....	43
Endüstriyel Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı	

GRAFİKLER

Sayfa no

Grafik 1: Siyah diş renklenmelerinin Gasparetto indeksine göre dağılımı.....55

Grafik 2: Siyah diş renklenmesi gözlenen ve gözlenmeyen.....56

çocuklara ait mikrobiyolojik değerlendirme

Özet

Çocuklarda Siyah Diş Renklenmelerinin Prevalansının ve Etiyolojik Faktörlerinin Belirlenmesi

Siyah diş renklenmeleri çocuklarda sık rastlanan klinik bir bulgudur. Diğer renklenmelerden farklı olarak içeriğinde çözünmeyen demir tuzları ve yüksek oranda bakır, kalsiyum ve fosfat bulunmaktadır. Siyah renklenmelerdeki baskın mikroorganizmalar Actinomyces türleri ve *Prevotella melaninogenicus* olarak bildirilmiştir. Çalışmamızda Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na başvuran 3-12 yaş arası 1000 hastada siyah diş renklenmesinin prevalansının ve etiyolojik faktörlerinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Çalışma ve kontrol grubu hastalarının velilerine sosyo-demografik durum, sistemik durum, profesyonel dental bakım, oral hijyen alışkanlıkları ve beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek için anket formu uygulandı. Muayene sonrası çalışmaya dahil edilen hastalardan siyah diş renklenmesi ve dental plak örnekleri alındı. Alınan örnekler Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı'nda incelendi. Elde edilen veriler istatistiksel olarak Shapiro Wilk testi, Levene Testi, Student's t test, Mann Whitney-U testi, Fisher's Exact Test, Ki Kare testi ve Monte Carlo Simulasyon Yöntemi ile değerlendirildi.

Çalışma sonucunda çocuklarda siyah diş renklenmesi prevalansı %4,4 olarak bulundu. Çocuklarda demir ilacı kullanımı ile siyah diş renklenmelerinin arttığı tespit edildi. Çürük diş sayısı arttıkça siyah diş renklenmesi görülme olasılığının azaldığı saptandı. *S. mutans* ve Actinomyces türleri ile siyah diş renklenmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olmadığı, ancak siyah diş renklenmeleri varlığında Lactobacillus türlerinin daha az sayıda bulunduğu saptandı.

Çocuklarda görülen siyah diş renklenmeleri ile ilgili toplumu yansıtan daha geniş kitlelere ulaşarak ve daha fazla mikroorganizmanın ayrıntılı inceleneceği ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar kelimeler: Diş renklenmesi; Siyah diş renklenmesi; Etiyolojik faktörler; Mikrobiyoloji.

Abstract

Determination of Prevalence and Etiologic Factors of Black Tooth Stains in Children

Black tooth stains is a common clinical finding in children. Unlike other discolorations, it contains insoluble iron salts and a high proportion of copper, calcium and phosphate. Dominant microorganisms in black stains have been reported as *Actinomyces* spp. and *Prevotella melaninogenicus*. The aim of this study is to investigate the prevalence and etiologic factors of black tooth stains in 1000 patients between 3-12 years of age.

A questionnaire was applied to the parents of patients in the study and control groups in order to evaluate socio-demographic status, systemic condition, professional dental care, oral hygiene and feeding habits. Black tooth stains and dental plaque samples were taken from the patients included in the study after oral examination. Microbiological analysis were performed at Ege University, Faculty of Science, Department of Biology Industrial Microbiology Laboratory. The data were evaluated statistically by Shapiro Wilk test, Levene test, Student-t test, Mann Whitney-U test, Fisher Exact Test, Chi-square test and Monte Carlo simulation method.

As a result of the study, the prevalence of black tooth stain was found to be 4.4%. It was determined that black tooth stains increased with iron drug use in children. As the number of carious teeth increased, the likelihood of black tooth stain decreased. There was no statistically significant relationship between *S. mutans* and *Actinomyces* spp. and black tooth stains, but black tooth discolorations revealed a lower number of *Lactobacillus* spp..

Further studies are needed in order to reach the wider masses reflecting the society about black tooth stains in children and to examine more microorganisms in detail.

Key words: Tooth discoloration; Black stain; Etiological factors; Mikrobiology

Giriş

Diş rengi; translüseni, opaklık, ışığı yansıtma, parlaklık, ortamın aydınlatma koşulları, çevre şartları, insan gözünün ve beyninin algısı gibi faktörleri içeren kompleks bir olgudur. Sağlıklı bir dişin rengini; kyonu kaplayan mine dentin rengi, kalsifikasyon derecesine göre değişen minenin saydamlığı ve okluzal-insizal kenarda en kalın servikal 1/3'e doğru incelen mine kalınlığı etkilemektedir. Diş kyonunu oluşturan mine, dentin ve pulpa yapılarında oluşum sırası ve sonrasında meydana gelen değişiklikler ışığın geçirgenlik özelliklerini etkileyerek dişlerde renklenmelere neden olurlar (Joiner, 2007)

Diş renklenmeleri klinik ve estetik problemlerle ilişkili yaygın bir dental bulgudur. Konumuna göre intrinsek, ekstrinsek ve internalize renklenmeler olarak üç gruba ayrılmaktadır. İntrensek renklenmeler pigment materyalin diş yapısına penetre olmasıyla meydana gelir. Ekstrinsek renklenmeler diş yüzeyinde veya kazanılmış pelikül üzerindeki eklentilerdir. İnternalize renklenmeler ekstrinsek lekelerin diş gelişimiyle beraber diş yüzeyine dahil olmasıyla oluşur (Hattab, 1999; Watts, 2001).

Ekstrinsek renklenmelerin özel bir türü siyah renklenmelerdir. Siyah renklenmeler dişin servikal üçlüsünde gingival marjin hattını takip eden diş yüzeyine yapışık koyu bir çizgi ya da tamamlanmamış birleşmesi olarak tanımlanır. Çocuklarda yaygın görülmekle birlikte erişkinlerde de rastlanmaktadır (Zyla, 2015). Siyah diş renklenmeleri, çözünmeyen demir tuzu ve yüksek kalsiyum ve fosfat içeriğine sahip bir diş plağı şekli olarak kabul edilmiştir. Siyah renklenme materyali periodontal ortamda bakteriler tarafından üretilen hidrojen sülfürün tükürük veya diş eti sıvısında demirin etkileşimi ile oluşan bir ferrik sülfattır (Reid, 1977). Siyah diş renklenmelerindeki baskın mikroorganizmaların *Actinomyces* türleri ve *Prevotella melaninogenicus* olduğu düşünülmektedir. Siyah diş renklenmeleri herhangi bir patolojiye sebep olmamakla birlikte tedavi genellikle estetik nedenlerle yapılmaktadır. Diş yüzeyine yapılan profesyonel polisaj işlemi dişlerdeki siyah renklenmeler ortadan kalkmakta ancak bu renklenmeler zamanla tekrar oluşabilmektedir (Saba, 2006).

Çocuklarda siyah diş renklenmesi varlığı ve düşük çürük deneyimi arasındaki ilişki siyah renklenmelerin oluşumuna ve doğasına katkıda bulunan faktörlerin karakterizasyonunu ilgi odağı haline getirmiştir. Bu konu ile ilgili çalışmalar yetersiz sayıdadır (Zyla,2015).

Çalışmamızın amacı Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na Mart-Mayıs 2017 tarihleri arasında başvuran 3-12 yaş arası 1000 hastanın değerlendirilerek çocuklardaki siyah diş renklenmelerinin prevalansını belirlemek, diş çürüğü ve dental plak ile ilişkisini saptamak; dişlerinde siyah renklenme görülen çocuklardan ve aynı yaş ve cinsiyet dağılımında diş renklenmesi görülmeyen çocuklardan dental plak örnekleri toplanarak *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* türleri ve *Actinomyces* türleri varlığını incelemek ve hazırlanan anket formlarından ailenin sosyo-ekonomik durumu, çocuğun oral hijyen alışkanlıkları, çocuğun beslenme alışkanlıklarının siyah diş renklenmeleri varlığı ile ilişkisinin değerlendirilmesidir.

Genel Bilgiler

DİŞ RENKLENMELERİ

Diş renklemeleri lekenin konumuna göre intrensek, ekstrensek ve internalize renklemeler olarak üç gruba ayrılmaktadır (Hattab, 1999).

1. İntrensek renklemeler: Dişin sert dokularında oluşan yapısal değişiklikler sonucu meydana gelir. Dişlerin normal rengi minenin mavi, yeşil, pembe tonları ve altındaki dentinin sarı kahverengi rengi ile belirlenir. Bir takım metabolik hastalıklar ve sistemik faktörlerin yanında travmanın da gelişmekte olan dişleri etkilediği ve diş yapısının ışık geçirme özelliklerini etkileyerek dişlerde renk değişikliklerine neden olduğu bilinmektedir (Watts,2001).

1.1. Sistemik faktörlere bağlı intrensek renklemeler

- **Fenilketanüri (Alkaptonüri):** Fenilalanin ve tirozin metabolizmasında rol alan homogentisik asit oksidaz enzimindeki genetik eksiklik sonucu oluşan nadir bir metabolik bozukluktur. Daimi dentisyonda kahverengi renklemelere sebep olabilir (Siekert, 1970).
- **Eritroblastozis fetalis:** Rh uyumsuzluğu sonucu bebekte kanın hemolizi ve yıkımı ile karakterize bir hastalıktır. Pigmentler mavi, kahverengi veya yeşil renklemeler oluşturabilir(Cullen, 1990).
- **Konjenital eritropoeitik porfiria:** Erken infantil dönemde çocuk bezlerinde saptanabilen kırmızı idrar ve fotosensitivite ile başlayan, splenomegali ve hemolitik aneminin de eşlik edebileceği oldukça nadir görülen bir metabolik hastalıktır. Porfirin pigmentinin gelişen dentin içerisinde birikmesi sonucu kırmızı, morumsu kahverengi veya kahverengimsi renklemeler oluşabilir (Fayle, 1994).
- **Talasemi ve orak hücreli anemi:** Talasemi otozomal dominant geçiş gösteren kalıtsal bozukluktur. Alfa veya beta globin zincirlerinden birinin düşük oranda sentezlenmesi sonucunda hemoglobin A sentezinde azalma meydana gelir. Orak hücreli anemi otozomal resesif geçişli kalıtsal bir hastalıktır. Hemoglobin zincirindeki tek bir aminoasidin yer değiştirmesi sonucunda meydana gelir. Bu durum hasarlı eritrositlerin oluşmasına yol açar.

Her iki hastalık da dişlerde mavimsi, kahverengi ve yeşil renklenmelere neden olur (Hattab, 1999).

- **Konjenital hiperbilirubinemi:** Doğumsal olarak bilirubin miktarının fazlalığı nedeniyle dişte sarı- kahverengimsi lekelenmeler oluşur (Watanabe, 1999).

- **Mine hipoplazisi:** Mine hipoplazisi mine organik matrisinin gelişiminde bozukluk sonucu oluşan bir tür hipokalsifikasyondur. Mine hipoplazisi dişte beyaz benek, dar horizontal bant, pit veya çizgi, oluk veya sarı, kahverengi renklenmeler şeklinde görülür. Lezyonlar dişin translusensi, opasite ve floresans gibi estetik özelliklerini etkiler (Karataş, 2013).

- **Amelogenesis imperfekta:** Süt ve daimi dişlerde minenin nitelik ve niceliğini etkileyen genetik bir mine gelişim anomalisidir. Normal mine gelişiminde; organik matriks üretimi, matriksin mineralizasyonu ve minenin maturasyonu safhaları vardır. Amelogenesis imperfektada bu evreler değişik derecelerde etkilenmiştir. Amelogenesis imperfekta, minenin anatomik ve histolojik özelliklerine göre hipoplastik, hipokalsifiye, hipomature ve taurodontizm ile birlikte gözlenen hipomature-hipoplastik tip olmak üzere dört ana tipte gözlenmekle birlikte genel olarak 14 tipi bulunmaktadır. Dişler anomalinin tipine bağlı olarak hafif hipomature “karla kaplı” mine görünümünden ince, sert, sarıdan sarı-kahverengiye değişen ciddi kalıtsal hipoplazik görünüme kadar değişik şekillerde görünebilir (Koroğlu, 2012; Witkop, 1988).

- **Dentinogenesis imperfekta:** Dentin defektleri genetik ya da çevresel etkilenmelerle ortaya çıkabilir. Tek başına olabileceği gibi bir sistemik hastalıkla birlikte de görülebilir. Dentinogenesis imperfektanın 3 tipi bulunmaktadır. Dentinogenesis imperfekta tip 1, bağ dokusunda tip 1 kollajen bozukluğundan kaynaklıdır ve osteogenesis imperfekta ile birlikte görülür. Dentinogenesis imperfekta tip 2 herediter kaynaklı, sadece dentinin etkilendiği ve opak dentin görünümü ile karakterizedir. Dişlerin rengi çoğunlukla mavimtrak ya da kahverengidir ve transillüminasyonda opasite gösterir. Tip 3 dış görünüş olarak tip 1 ve 2'ye benzer ancak süt dentisyonunda pulpa perforasyonları mevcuttur. Radyografik olarak dişlerde manto tabakası oluşumundan sonra dentin yapımı durduğu için “deniz kabuğu dişleri” görünümü vardır (Watts, 2001; Witkop, 1988).

- **Dentin displazisi:** Tip 1 dentin displazisinde her iki dentisyon etkilenir. Kron morfolojisi normaldir ancak kökler kısa ve künttür. Pulpa odası küçülmüştür veya tamamen oblitere olmuştur. Rengi, normalden açık maviye ve açık kahverengiye kadar değişebilir. Tip 2 dentin

displazisinde süt ve daimi dişler farklı etkilenir. Süt dişlerinde görülen dentin displazisini dentinogenezis imperfekta tip 2'ye oldukça benzemektedir. Daimi dişlerin klinik olarak rengi normaldir fakat pulpa odası deve dikeni veya alev şeklindedir ve pulpa taşları içerir (Shields, 1973).

- **Tetrasiklin renklenmesi:** Tetrasiklin, plasenta bariyerini aşabilen geniş spektrumlu bir antibiyotiktir. Dişlerde görülen renk değişimi; kullanılan ilacın tipine, kullanım süresine ve kullanıldığı zamanda dişin içinde bulunduğu formasyon fazına bağlı olarak değişiklik gösterir. Tetrasiklin molekülleri kan dolaşımı yoluyla pulpa ve dentine ulaşır. Kalsiyuma aşırı afinitesinden dolayı mineralizasyon esnasında dentine tetrasiklin kalsiyumortofosfat kompleksi oluşturarak bağlanır. Minenin kalınlığı kole bölgesinde daha ince olduğu için renklenme bu bölgede daha yoğun gözlenmektedir. Tetrasiklin, oksitetrasiklin, dimetiltetrasiklin dişleri sarı-kahverengimsi-gri tonlarda boyarken, klortetrasiklin dişleri gri tonda boyamaktadır. Vibramisin ve doksasiklin gibi renklenme yapmayan tetrasiklin preparatları da bulunmaktadır. Daimi diş formasyonu devam ettiği için bebek ve 8 yaş altı çocukların, hamile ve emziren annelerin tetrasiklin kullanımından kaçınması gerekmektedir (Koruk Ceyhan, 2010; Sapir, 2007).

- **Florozis:** Dental florozis, dişlerin gelişimi sırasında florun sindirim yoluyla aşırı alımı ile oluşan, geri dönüşsüz bir durumdur. Genellikle içme sularında 1-1,5 ppm (mg/L)'den fazla flor bulunan bölgelerde görülmektedir. Renklenme opak noktalardan, sarıdan kahverengi şeritlere kadar değişebilmektedir. Renklenmeler simetriklerdir. Florozisin ağız içi dağılımı mine oluşumunun süresine, mine oluşumunun başladığı ve tamamlandığı yaşa ve dişin sürme yaşına bağlıdır. Mine opasiteleri ile florozis karışabilir veya opasiteler florozis olarak değerlendirilebilir. Dental florozisin ayırıcı tanısının dikkatle yapılması gerekmektedir (Avcı, 2009).

1.2. Lokal faktörlere bağlı intrinsek renklenmeler

- **Travma:** Travmaya bağlı renklenmeler, dişin mine oluşumu sırasında travma alanından mineralizasyon alanına giren kan yıkım ürünlerinden kaynaklanır. Sürmekte olan dişlerin maruz kaldığı ciddi travmalar, kan damarlarının rüptürü nedeniyle pulpa odasında kanamaya neden olabilir. Bu kan, dentin tübüllerinin içine girer ve kırmızı kan hücrelerinin hemolizi sonucunda açığa çıkan hemoglobin demir sülfür ile birleşerek mavimsi siyah bir bileşik

oluşturur. Hemorajili pulpa dejenerasyonunda, nekrotik dokunun protein degradasyonu, krona grimsi kahverengi renk değişikliğine sebep olabilir. Süt dişlerini etkileyen travma veya enfeksiyon, alttaki daimi dişlerde mine opasiteleri veya hipoplazisi ile sonuçlanabilir (Hattab, 1999; Watts, 2001).

- **Süt dişi pulpal iltihapları:** Süt dişlerinin pulpal dokularındaki enfeksiyon sonucu süt dişinin apikal bölgesinde meydana gelen iltihabın sürekli diş germine zarar vermesi sonucu dişlerde mine hipoplazileri, basit beyazdan sarı-kahverengiye kadar değişen renklenmeler meydana gelebilir. Sürekli diş germinin zarar görebilmesi için, iltihap bölgesine çok yakın olması ve mine oluşumunun henüz sona ermemiş olması gerekmektedir. Renklenmenin kron üzerindeki lokalizasyonundan, enfeksiyonun süt dişinin hangi kökünde olduğu anlaşılabilir (Bhushan, 2008).

- **Kök rezorpsiyonu:** Kök rezorpsiyonu, osteoklastik aktivite sonucu diş sert dokularında eksternal veya internal olarak oluşabilen doku kaybı olarak tanımlanmaktadır. Rezorpsiyon kavitesi belirli bir büyüklüğe ulaşana kadar radyografik olarak tanı koymak zordur. Genellikle asemptomatiktir. Mine-sement birleşiminde pembe görüntü verebilir (Andreasen, 1987).

- **Yaşlanma:** Yaşla beraber sekonder ve tersiyer dentinin tabakalar halinde yığılmasıyla diş yapısının ışık geçirme özellikleri değişerek diş renginde koyulaşma ve sararma meydana gelebilmektedir (Watts, 2001).

2. İnternalize renklenmeler: Ekstresek renklenmelerin diş gelişimiyle beraber diş yüzeyine dahil olmasıyla oluşur. Açığa çıkmış mine defektlerinde ve dentinin poröz yüzeylerinde oluşan internalize renklenmeler gelişimsel ve kazanılmış olarak iki gruba ayrılırlar.

2.1. Gelişimsel defektler: Dişte dentin ve mine yoluyla ışık geçişi üzerindeki etkilerden kaynaklanan kendi renk değişimlerini yaratır. Sürme sonrası mine porözitelerinin veya mine defektlerinin varlığı ekstresek lekelerin mine içerisine penetrasyonuna sebep olur. Buna örnek olarak florozis ve mine hipoplazisi veya hipokalsifikasyonları gibi durumlar verilebilir. Gelişimsel defektler dentini direk olarak veya dentinogenezis imperfektadaki gibi erken mine kaybıyla sonradan etkileyebilir. Bunun sonucunda kromojenler dentine direk ya da tübüller yoluyla rahat bir şekilde girebilir (Watts, 2001).

2.2. Kazanılmış defektler:

- **Dişeti çekilmesi ve diş aşınması:** Dental erozyon, abrazyon, atrizyon nedeniyle mine tabakası incelerek alttaki dentinin rengi belirgin hale gelir ve dişte sarı renk değişikliği meydana gelebilir. Travma sonucu mine dokusunun kaybı ya da diş eti çekilmesi sonucu dentin yüzeyinin açığa çıkması kromojenlerin diş girme potansiyelini arttırmaktadır (Hattab, 1999; Watts, 2001).

- **Diş çürükleri:** Dental çürük lezyonları dişte renk değişikliklerine sebep olmaktadır. Başlangıç çürük lezyonları, artan poröz yapıya bağlı olarak bitişiğindeki sağlam mineden farklı opak beyaz nokta olarak karşımıza çıkmaktadır. Opak mine lezyonları dişin hava ile kurutulmasıyla tanımlanabilir. Sert ve durgun çürükler ise eksojen kaynaklardan lekeleri çekme sonucu siyah görünürler (Kleter, 1988).

- **Dental materyaller:** Diş hekimliğinde kullanılan çeşitli restoratif materyaller dişlerde renklenmelere neden olabilmektedir. Öjenol, endodontik tedavi sırasında kullanılan fenolik ve çoklu antibiyotik bazlı materyaller dentini renklendirebilen pigmentler içerir (Watts, 2001). Diş hekimlerinin en sık karşılaştığı renklenmeler amalgam restorasyonların çevresinde görülen mavimsi renklenmelerdir. Önceden renklenmenin civanın sülfür ile dentin tübüllerinde reaksiyona girmesinden kaynaklandığı düşünülmeye karşın, son zamanlarda kalayın dentin tübüllerine penetrasyonundan kaynaklandığı keşfedilmiştir (Wei, 1969). Endodontik tedavi sırasında kullanılan ve triamsinolon asetonid ve dimetilklortetrasiklin içeren ledermiks patı da dişte koyu gri-kahverengi renk değişimlerine neden olabilmektedir (Kim, 2000).

3. Ekstresek renklenmeler: Dişin dışında, dişin yüzeyinde veya kazanılmış pelikül tabakasında oluşur. Rengine, dağılımına ve inatçılığına göre tanımlanabilir. Genel olarak şu şekilde sınıflandırılabilir.

- **Kahverengi renklenmeler:** Bakteri içermeyen ince bir pelikül tabakasıdır. Üst çene büyük azı dişlerin bukkal ve alt çene kesici dişlerin lingual yüzeylerinde daha sık görülmekle birlikte üst çene kesici dişlerin labiyal yüzeylerinde çok nadir rastlanmaktadır. Genel olarak oral hijyeni yetersiz kişilerde görülürler. Kahverengi lekelerin sebepleri net olarak bilinmemekle birlikte çay, kahve ve diğer içeceklerde bulunan taninin birikmesinden kaynaklı olabileceği düşünülmektedir (Hattab, 1999).

- **Tütün lekesi:** Tütün lekesi, dişlerin servikal üçte biri ile yarısı arasında yer alan ve genellikle mine defektlerinde bulunan, koyu kahverengi veya siyah renkte bir renk değişikliğidir. Boyama, kömür katranı ürünlerinin diş yüzeyinde birikmesinden kaynaklanır ve mineye penetre olabilir. Tütün çiğneyen bireylerde lekelenme daha fazla görülmektedir (Hattab, 1999).
- **Yeşil renklenme:** Genellikle maksiller ön dişlerin labiyal yüzeyinde gingival üçlüde bir bant olarak bulunan kalın inatçı bir eklentidir. Çocuklarda sık görülür ve erkekleri kızlardan daha fazla etkilemektedir. Yeşil renklenmeler net olmamakla birlikte primer mine tabakasının kalıntıları olarak kabul edilmektedir. Renk değişikliğine, floresan bakteriler ile *Penicillium* ve *Aspergillus* gibi mantarların neden olduğu düşünülmektedir. Sadece ışık alan yerlerde büyürler ve bu nedenle renklenmeler sıklıkla maksiller ön dişleri etkiler. Yapılan çalışmalarda yeşil renklenmeler ve çürük deneyimi arasında ilişki bulunamamıştır. Temizlendikten sonra tekrarlama eğilimindedir (Hattab, 1999; Manuel, 2010).
- **Turuncu renklenme:** Yeşil ve kahverengi renklenmelerden daha az yaygındır ve popülasyonun yaklaşık %3'ünde görülür. Maksiller ve mandibuler ön dişlerin labiyal yüzeylerinin servikal marjinlerinde ve gingival üçlüsünde bulunurlar. Turuncu renklenmelerin muhtemel sebebi olarak *Serratia marcescens* ve *Flavobacterium lutescens* gibi kromojenik bakteriler gösterilmiştir. Yeşil renklenmelerden daha kolay temizlenir ve çoğu zaman kötü ağız hijyeni ile ilişkilidir (Hattab, 1999; Manuel, 2010).
- **Metalik renklenmeler:** Metal içeren tozlara maruz kalan sanayi işçilerinde, ağız yoluyla uygulanan bazı ilaçları veya lokal olarak uygulanan terapötik ajanları alan kişilerde belirgindir. Metaller kazanılmış pelikulla birleşerek diş yüzeyinde renklenmeye sebep olur veya diş yüzeyine penetre olarak kalıcı bir renk değişikliği meydana getirir. İnsan minesiyile ilgili deneyler, bu sert ve mineral içerikli dokunun çeşitli iyonlar ve moleküller için geçirgen olduğunu göstermektedir. Demir, manganez ve gümüşe endüstriyel olarak maruz kalma dişlerde siyah renklenmelere yol açabilir. Civa ve kurşun tozu grimsi bir renklenme oluşturur. Bakır ve nikel yeşil ve mavi-yeşil renklenmeye sebep olur. Kromik asit dumanları genellikle minede koyu turuncu bir renk oluşturur. Demir eksikliği anemisinin tedavisinde kullanılan demir içeren ilaçlar (çözelti halinde) siyah renklenme yapabilirler. İyot çözeltisinin kullanılması, kahverengi bir renk değişikliğine neden olabilir; potasyum permanganat

gargara, menekşe-siyah; gümüş nitrat, siyah; ve kalay florür, kahverengi renklenmelere sebep olabilir (Hattab, 1999; Manuel, 2010).

• **Klorheksidin renklenmeleri:** Klorheksidin ağız gargarasının uzun süre kullanılmasıyla meydana gelir. Geniş spektrumlu bir antibakteriyel ajan olan klorheksidin antiplak etkisi ve diş çürüğü ve diş eti iltihabını önleme özelliği kanıtlanmıştır. Pozitif yüklü klorheksidin molekülü negatif yüklü ağız ve diş yüzeylerine bağlanarak diş yüzeyine ve mukozaya adsorbe edilir ve plak ve tükürükte kalsiyum gibi katyonlar tarafından aktif bir biçimde yavaşça salınır. Ağız gargarası, sprej, jel, vernik, diş macunu ve irrigasyon ajanı formları mevcuttur. Klorheksidin diyet bileşenleriyle etkileşimi sonucunda dişler, kompozit restorasyonlar ve dil üzerinde yaygın kahverengi renklenmeler meydana gelir (Hattab, 1999).

Tablo 1: Ekstresek renklenmelerin renklere göre sınıflandırılması

Renk	Karakteristik	Bulunduğu yer	Etiyoloji
Kahverengi renklenmeler	İncedir. İçermez.	Bakteri Genellikle üst molar dişlerin bukkal yüzeylerinde ve alt keser dişlerin lingual yüzeylerinde gözlenir.	Yetersiz oral hijyene ve çay, kahve gibi tanin bulunan içecek tüketimine bağlı oluşur (Hattab, 1999).
Siyah renklenmeler	Diş yüzeyine sıkıca yapışık, günlük diş temizliği yöntemleriyle çıkarılması zor olan ince veya geniş siyah çizgidir. Çıkarıldıktan sonra genellikle tekrarlama	Dişlerin fasyal ve lingual yüzeylerinde gingival kenar yakınında bulunur ve aproksimal yüzeylere uzanır.	Başta <i>Actinomyces</i> üzere kromojenik bakterilerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Siyah renklenmeler, bakteriler tarafından üretilen hidrojen sülfat ile tükürük ve

	eğilimindedir.		gingival sıvılarda bulunan demir arasındaki reaksiyon sonucu oluşan ferrik sülfattan kaynaklanır (Hattab, 1999).
Yeşil renklenmeler	Çocuklarda yaygın görülürler. Kalın renklenmelerdir.	Maksiller ön dişlerin labiyal yüzeylerinde servikal üçlüde bulunur.	Boyanmış primer mine kütikül kalıntısı olarak kabul edilir. Renk değişikliğinin floresan bakteriler ve <i>Penicillium</i> ve <i>Aspergillus</i> gibi mantarlara bağlı olduğu düşünülmektedir (Hattab, 1999). Ağız gargaralarında bulunan bakır tuzlarına maruz kalanlarda da görülmüştür (Manuel, 2010).
Turuncu renklenmeler	Popülasyonun % 3'ünde bulunan nadir görülen renklenmelerdir. Dişten kolayca çıkarılabilir.	Genellikle maksiller ve mandibuler ön dişlerin labiyal yüzeylerinde servikal üçlüde görülür.	Kötü ağız hijyeni olan kişilerde görülür. Turuncu renklenmelerin ana nedeni olarak <i>Serratia marcescens</i> ve <i>Flavobacterium</i>

					<i>lutescens</i> gibi kromojenik bakteriler kabul edilir (Hattab, 1999).
Metalik renklenmeler	Metallere maruz kalan sanayi işçilerinde görülür.	Bu renklenmeler çoğunlukla maruz kalan diş yüzeylerinde belirgindir.	Metaller, kazanılmış pelikilla yüzeyel renklenme oluşturur veya dişin içine penetre olarak kalıcı renklenmeye sebep olurlar. Farklı metaller farklı renkler oluşturabilir (Manuel, 2010).		
Sarı	Uygun fırçalama ile kolayca çıkarılan lekelerdir.	Çoğunlukla dişlerin servikal interproksimal bölgelerinde ve dilin dorsumunda bulunur.	Esansiyel yağ ve fenolik gargaraların kullanılması neden olur (Manuel, 2010).		
Kırmızı- siyah	Kalın ve sert renklenmelerdir. Diş yüzeyinden temizlenmesi zordur.	Anterior ve posterior dişlerin fasyal, lingual ve oklüzal yüzeylerinde bulunur.	Betel palmiye yaprağı ve fındığı çiğneme alışkanlığı olan kişilerde görülür (Suchetha, 2016).		
Mor- siyah	Fırçalama ile kolayca çıkarılabilir.	Dişlerin servikal interproksimal bölgelerinde ve dilin dorsumunda bulunur.	Ağız gargaralarında bulunan potasyum permanganat varlığına bağlı olarak oluşur (Suchetha,		

- **Siyah diş renklenmeleri:** Ekstresek renklenmelerin özel bir tipi olan siyah diş renklenmeleri dişin servikal üçlüsünde gingival marjin hattını takip eden diş yüzeyine yapışık koyu bir çizgi ya da tamamlanmamış birleşmesi olarak tanımlanır (Gasparetto, 2003). Çocuklarda yaygın görülmeyle birlikte yetişkinlerde de rastlanmaktadır. Mine yüzeyinde 2-3 yaş gibi erken dönemde ortaya çıkabilir. Her iki cinsiyette eşit prevalansa sahiptir. Dental estetik algı üzerindeki olumsuz etkisi ebeveynlerde endişelere neden olmakta ve çocuğun kişiliği ve özgüvenine önemli etkileri olabilmektedir (Chen, 2014).

Resim 1: Siyah diş renklenmelerinin klinik görünümü



Siyah diş renklenmelerinin kalsifikasyon eğilimi olan özel bir dental plak formu olduğu düşünülmektedir. İçeriğinde bulunan çözünmeyen demir tuzu ve yüksek kalsiyum ve fosfat bileşimi ile dental plaktan farklıdır. Siyah pigment genellikle demir ve periodontal alandaki bakterilerin ürettiği hidrojen sülfidin tükürük ve dişeti sıvısındaki etkileşiminden kaynaklanan bir demir bileşimi olan ferrik sülfattır (Reid, 1976). Siyah renklenmeler ve bazı bakteriyel suşlar (*Actinomyces* türleri, *Lactobacillus* türleri, *Prevotella Melaninogenica*) arasında ilişki bulunduğu öne sürülmektedir (Heinrich- Weltzien, 2014; Slots, 1974; Soukos, 2005).

Ekstresek lekelerin oluşması için materyal dış yüzeyine elektrostatik, van der Waals, hidrasyon kuvvetleri, hidrofobik etkileşimler ve hidrojen bağları ile bağlanmaktadır ancak yapışma gücünü belirleyen mekanizmalar tam olarak anlaşılamamıştır (Chen, 2014).

Sınıflandırma

Siyah diş renklenmelerinin tanısı için sınıflandırma kriterleri tam olarak tanımlanmamıştır. Shourie, siyah renklenmeleri sınıflandırmak için aşağıdaki kriterleri kullanmıştır (Shourie, 1947):

Tablo 2: Shourie'ye göre siyah diş renklenmelerini sınıflandırma kriterleri

Skor 1	Çizgi yok
Skor 2	Pigmentli noktaların tamamlanmamış birleşmesi
Skor 3	Pigmentli noktalardan oluşan sürekli çizgi

Koch ve arkadaşları siyah diş renklenmelerinin mine yüzeyinin kavitsiyonu olmaksızın en az iki farklı dişin pürüzsüz yüzeylerinde doğrusal renklenme (dişeti kenarına paralel) oluşturan koyu noktalar (0,5 mm'den küçük çap) olarak tanımlamışlardır (Koch, 2001).

Gasparetto ve arkadaşları etkilenen diş yüzeyinin genişliğine göre ek tanı kriterleri oluşturmuşlardır (Gasparetto, 2003):

Tablo 3: Gasparetto ve arkadaşlarına göre siyah diş renklenmelerini sınıflandırma kriterleri

Skor 1	Pigmentli noktaların veya ince çizgilerin gingival kenar paralelinde tamamlanmamış birleşmesi
Skor 2	Kolayca gözlemlenebilen ve diş yüzeyinin servikal üçlüsünün yarısı ile sınırlı olan devamlı pigmentli çizgiler
Skor 3	Diş yüzeyinin servikal üçlüsünün yarısının ötesine uzanan pigmentli çizgiler

Resim 2: Gasparetto ve arkadaşlarının sınıflandırmasına göre skor 1 olarak değerlendirilen hastaya ait ağız içi görüntüsü



Resim 3: Gasparetto ve arkadaşlarının sınıflandırmasına göre skor 2 olarak değerlendirilen hastaya ait ağız içi görüntüsü



Resim 4: Gasparetto ve arkadaşlarının sınıflandırmasına göre skor 3 olarak değerlendirilen hastaya ait ağız içi görüntüsü



Etiyoloji

Siyah diş renklenmelerinin belirsiz etiyolojisi, oluşumu ile ilişkili faktörleri ayırt etmeyi zorlaştırmaktadır. Bazı araştırmacılar siyah diş renklenmesi prevalansı ile cinsiyet, yaş, diyet alışkanlığı, ağız hijyeni, sosyoekonomik durum ve kullanılan ilaçlar arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Cinsiyet ve siyah renklenme prevalansı arasında ilişki saptanmadığı bildirilmiştir (Chen, 2014; Franca-Pinto, 2012; Garcia Martin, 2013; Koch, 2001). Chen ve arkadaşları siyah diş renklenmelerinin yaşla birlikte arttığını ancak bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca siyah renklenme gözlenen diş sayısının yaşla birlikte arttığını rapor etmişlerdir (Chen, 2014). Surdacka, daimi dentisyonda süt dentisyona kıyasla daha fazla renklenmiş diş gözlemlendiğini belirtmişlerdir (Surdacka, 1987). Siyah diş renklenmeleri ile ilgili yapılan çalışmaların çoğu çocuk hastalar üzerinde yürütülmektedir ve yetişkin popülasyonda siyah renklenme sıklığı hakkında bir veri bulunmamaktadır. Diyet alışkanlıklarının da siyah diş renklenmelerinin etiyolojisinde rol oynayabileceği belirtilmiştir. Sebze, meyve, süt ürünleri, yumurta ve soya sosu tüketiminin siyah renklenme gelişimini desteklediğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Chen, 2014; Garcia Martin, 2013). Brezilya'da yapılan bir çalışmada musluk suyu içen çocuklarda şişelenmiş maden suyu veya doğal kaynak suyu içen çocuklara oranla artmış siyah diş renklenmesi prevalansı rapor

edilmiştir (Franca-Pinto, 2012). Ağız hijyeninin etkisi konusunda da çelişkili veriler bulunmaktadır. Garcia-Martin ve arkadaşları florlu diş macunu ve ağız gargarası kullanımının leke oluşumunu teşvik ettiğini bildirmişlerdir (Garcia Martin, 2013). Bununla birlikte, Chen ve arkadaşları siyah diş renklenmesi prevalansı ile diş macunu tipi veya fırçalama sıklığı arasında ilişki saptanmadığını, ayrıca siyah renklenmeye sahip hastalarda ortalama görünür plak indeksinin (Visual plaque index- VPI) kontrol grubundan daha düşük bulunduğunu rapor etmişlerdir (Chen, 2014). Sosyoekonomik durumun siyah diş renklenmelerinin formasyonu üzerindeki etkisi ile ilgili sonuçlar da uyumsuzdur. Bazı araştırmacılar, ebeveynlerin düşük eğitim düzeyinin daha yüksek siyah diş renklenmesi prevalansı ile ilişkili olduğunu (Franca-Pinto, 2012), bazıları ise siyah diş renklenmelerinin yüksek eğitim seviyesine sahip ebeveynlerin çocuklarında da görüldüğünü bildirmişlerdir (Chen, 2014).

Kimyasal yapısı

Siyah diş renklenmelerinin bileşimiyle ilgili biyokimyasal çalışmalar siyah diş renklenmesi gözlenen hastalarda daha yüksek kalsiyum içeriği olduğunu göstermektedir. Ancak bu farklılık, örnek toplama işlemi için plastik bir alet kullanıldığında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Metal alet kullanımı kalsiyum ve metalik iyon seviyelerini arttırabilmektedir. Siyah diş renklenmesi gözlenen hastalarda fosfat konsantrasyonları da daha yüksek bulunmuştur (Reid, 1976). Yapılan bir başka çalışmada renklenmenin siyah renginden sorumlu olan bileşiğin tanımlanmasına odaklanılmıştır. Alınan örnekler kalitatif kimyasal analizlere tabi tutulduğunda siyah bileşimin bakteriler tarafından üretilen hidrojen sülfite ve tükürükte veya diş eti oluşu sıvısındaki demir arasındaki reaksiyon ile oluşan ferrik sülfata bağlı olduğu ileri sürülmüştür (Reid, 1977). Parnas ve arkadaşları siyah diş renklenmelerinde bulunan metalik iyonların örnek toplama işleminden kaynaklandığı tezini öne sürmüşlerdir. Bu nedenle, araştırmacılar grafit küret ve metal küret kullanarak elde ettikleri örneklerin kimyasal içeriklerini enerji dağılım spektrometresi (EDS) kullanarak değerlendirmiştir. Siyah diş renklenmesi örnekleri ile renklenme olmayan dental plak arasında karbon, oksijen, sodyum, magnezyum, silikon, kükürt, klorür ve potasyum miktarları arasında farklılık bulunmazken kalsiyum ve fosfor seviyeleri siyah diş renklenmesi bulunan örneklerde daha yüksek seviyede tespit edilmiştir. Grafit küret kullanılarak elde edilen siyah diş renklenmesi örneklerinde metalik iyon izleri bulunmazken, metal küretle elde edilen örneklerde demir,

bakır, titanyum, alüminyum ve zirkonyum tespit edilmiştir. Bu durum, metalik aletlerin kullanımının örnek bileşimini etkilediğini göstermektedir (Parnas, 2013).

Tükürük parametreleri

Tükürük, ağız sağlığının korunmasında ve diş çürüklerinden korunmada önemli bir rol oynamaktadır. PH, tamponlama kapasitesi, kalsiyum ve fosfat iyonu konsantrasyonları gibi tükürük parametreleri iyi bilinen çürükten koruyucu faktörlerdir. Siyah diş renklenmesine sahip hastalarda tükürük kompozisyonunu tanımlayan çok az veri bulunmaktadır (Garan, 2012; Surdacka, 1989; Surdacka, 1989). Surdacka, parafin balmumu ile stimüle edilen tükürük örnekleri üzerinde yapmış olduğu çalışmada siyah diş renklenmesi varlığında kontrol grubuna kıyasla kalsiyum, inorganik fosfat, bakır, sodyum ve total protein seviyelerinin anlamlı derecede yüksek olduğunu bildirmiştir. Siyah diş renklenmesi gözlenen grupta glukoz düzeyleri anlamlı olarak düşük ölçülmüştür. Demir, çinko ve magnezyum konsantrasyonlarında farklılık belirtilmemiştir. Siyah diş renklenmesine sahip çocuklarda tükürük pH'sı daha yüksek ölçülürken, tükürük akış hızı gruplar arasında farklılık göstermemiştir (Surdacka, 1989; Surdacka, 1989). Garan ve arkadaşlarının siyah diş renklenmesine sahip çocuklarda tükürük parametrelerini araştırdıkları çalışmada ise tükürük kalsiyum seviyeleri ve tükürük tamponlama kapasitesi kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Fosfor düzeylerinde ve tükürük pH'sında anlamlı fark bulunmazken tükürük akış hızı siyah diş renklenmesi gözlenen çocuklarda yine kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuştur (Garan, 2012).

Mikrobiyoloji

Diş plağı dişlerde doğal olarak gelişen bir biyofilm tabakasıdır. Bakteriyel ve tükürük kaynaklı bir polimer matrisine gömülü 500-600 farklı bakteriden oluşur. Sağlıklı kişilerde diş plağındaki mikrobiyal topluluğun üyeleri arasında dinamik bir denge mevcuttur. Plağın içindeki bu denge bozulduğunda hastalıklar ortaya çıkmaktadır. Siyah diş renklenmelerinin oluşumunda etiyolojik faktör olarak kromojenik bakteriler gösterilmektedir. Soukos ve arkadaşları *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* ve *Prevotella nigrescens* gibi periodontal patojenlerin ağız boşluğundaki siyah pigmentli anaeroblar olduğunu bildirmişlerdir (Suokos, 2005).

Theilade ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada siyah diş renklenmelerinin intermikrobiyal matrikse gömülü mikroorganizmaları içeren ve kalsifikasyona eğilimi olan bir depozit olduğunu göstermiştir. Mikroorganizmaların çoğu gram pozitif rodlardır (Theilade, 1973). Siyah diş renklenmelerinin kültüre edilebilir baskın mikroorganizmalarını izole etmeyi ve tanımlamayı amaçlayan bir başka çalışmada gram-pozitif çubuklar en büyük morfolojik grup olarak bildirilmiştir. Bunların çoğunluğunu, *Actinomyces israelii* ve *Actinomyces naeslundii* gibi fakültatif anaerobik ve anaerobik rodlar oluşturmaktadır. Aynı çalışmada *Prevotella melaninogenica* da siyah diş renklenmeleri ile yakından ilişkili bulunmuştur (Slots, 1974). Siyah diş renklenmelerinde periodontal bakterilerin varlığını belirlemek için yapılan bir PCR çalışmasında siyah birikintilerde *Porphyromonas gingivalis* ve *Prevotella melaninogenica*'nın bulunmadığı gösterilmiş; ancak, siyah diş renklenmesi gözlenen hastalarda *Actinomyces* türleri ve *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* kontrol grubuna göre daha yaygın bulunmuştur. Bu durum bu bakterilerin siyah diş renklenmesi oluşumunda rol oynadığını düşündürmektedir (Saba, 2006). Başka bir PCR analizinde *Prevotella nigrescens*, *Prevotella intermedia*, *Actinomyces* türleri ve *Streptococcus mutans* varlığı araştırılmış ancak analiz edilen dört bakteri siyah diş renklenmesine sahip hastalarda ve kontrol grubunda eşit prevalans değerlerinde bulunmuştur (Costa, 2012). Bir başka PCR çalışmasına göre siyah diş renklenmesine sahip hastalarda *Actinomyces naeslundii*'nin daha yaygın olduğu, siyah diş renklenmesi olmayan kişilerde ise *Lactobacillus* türleri ve *Fusobacterium nucleatum*'un daha yüksek düzeyde gözlendiği rapor edilmiştir. Araştırmacılar ayrıca, *S. mutans*'in siyah diş renklenmesi içermeyen örneklerde daha yaygın olduğunu göstermişlerdir. Ek olarak, siyah diş renklenmesi gözlenen ve gözlenmeyen hastalar arasında *A. actinomycetemcomitans* prevalansı arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (Heinrich-Weltzien, 2014). 2015 yılında Li ve arkadaşları siyah diş renklenmesi olan ve olmayan çürüksüz çocuklarda yeni nesil 16S rRNA gen taraması kullanarak dental plak ve tükürükteki mikroorganizmaları karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Çalışma verilerine göre süt dentisyondaki siyah diş renklenmeleri tükürükten çok dental plaktaki mikrobiyota farklılıklarından kaynaklanmaktadır. Siyah diş renklenmesi gözlenen çocuklarda dental plaktaki mikrobiyal çeşitliliğin daha az olduğu ve bu plakta *Actinomyces* türlerinin daha baskın olduğu görülmüştür. Ayrıca siyah diş renklenmesine sahip çocukların plak örneklerinde

Cardiobacterium, Haemophilus, Corynebacterium, Tannerella ve Treponema türleri de daha fazla miktarda bulunmuştur (Li, 2015).

Siyah Renklenme Ve Diş Çürüğü İlişkisi

Resim 5: Siyah diş renklenmelerinin klinik görünümü



Siyah diş renklenmelerinin varlığının, henüz açıklanamayan nedenlerle düşük çürük sıklığı ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Slots, düşük çürük riski varlığının diş çürüklerinin ana patojenlerinden biri olan *S. mutans*'ın daha az sayıda bulunmasına bağlı olabileceğini öne sürmüştür (Slots, 1974). Heinrich-Weltzien ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir çalışmada siyah diş renklenmesi gözlenen ve gözlenmeyen çürüklü ve çürüksüz çocuklardaki plak örneklerinde *S. mutans* ve *S. sobrinus*'un seviyeleri açısından anlamlı bir farklılık saptanmazken, Lactobacillus türlerinin siyah diş renklenmesi bulunmayan çocuklara ait plak örneklerinde anlamlı düzeyde yüksek olduğu bildirilmiştir (Heinrich-Weltzien, 2014). Li ve arkadaşları da siyah diş renklenmesi görülen bireylere ait tükürük örneklerinde *S. mutans* düzeylerinde fark bulunmadığını bildirmişlerdir (Li, 2015). Reid ve arkadaşları, siyah diş renklenmesi bulunan bireylerde çürük insidansındaki azalmanın siyah diş renklenmesi biyofilminin kalsiyum ve fosfat içeriğinden kaynaklandığını öne sürmüştür (Reid, 1977). Çürük oluşumunun multifaktöriyel doğası göz önüne alındığında, siyah diş renklenmelerinin mikrobiyal bileşiminin düşük çürük riski varlığı ile ilişkili olabileceği hipotezi tartışmalıdır.

Diş renklenmelerinin tedavileri

- **Diyet ve alışkanlıkların düzenlenmesi:** Dişlerde renklenmelere yol açan çay, kahve gibi gıdaların ve sigara gibi alışkanlıkların azaltılması ya da kullanımının tamamen bırakılması önerilebilir (Barber, 2014).
- **Diş fırçalama:** Dişlerin günde iki kez diş macunu kullanılarak etkili bir şekilde fırçalanması renklenmelerin önlenmesine yardımcı olur. Pek çok diş macununda aşındırıcı, tartar önleyici ve beyazlatıcı maddeler mevcuttur (Barber, 2014).
- **Profesyonel diş temizliği:** Bazı ekstrensek renklenmeler ultrasonik cihazlar veya aşındırıcı özelliği olan polisaj patıyla döner alet kullanımı ile diş yüzeyinden kaldırılabilir. Ancak bu aletlerin mine kalınlığında azalmaya yol açması sebebiyle tekrarlayan kullanımları önerilmemektedir (Barber, 2014).
- **Mine mikroabrazyonu:** Mikroabrazyon tekniği abrazyon içerikli bir pat kullanılarak mine yüzeyinin lastik fırça ile aşındırılmasını kapsar. Bu amaçla pomza taşı, % 37'lik fosforik asit, % 6,6, %10 veya %18'lik hidroklorik asit kullanılabilir. Bu patların diş yüzeyine daha iyi penetre olabilmesi için mine tabakasının ince grenli elmas frezler ile aşındırılması önerilmektedir (Allen, 2004).
- **Diş beyazlatma tedavileri:** Diş macunu veya patlarla yapılan profilaksilerle uzaklaştırılamayan intrensek renklenmeler uygundur. Hidrojen peroksit, karbamid peroksit ve sodyum perborat gibi oksitleyici ajanlar kullanılarak uygulanır. Sarı-kahverengi diş renklenmelerine olumlu, mavimsi-gri diş renklenmelerine daha zor yanıt verir (Alqahtani, 2014).
- **Dental restorasyonlar:** Mikroabrazyon ve beyazlatma tedavisine yanıt vermeyen generalize intrensek renklenmeler için kompozit rezin restorasyonlar uygulanabilir. Kompozit rezin restorasyon teknikleri de memnun edici sonuçlar sunmadığında, 16 ve üstü yaş grubundaki hastalarda, hipoplastik ve renklenmiş dişler için porselen veneerler tercih edilebilir (Barber, 2014).

Siyah Diş Renklenmelerinin Tedavisi

Resim 6: Siyah diş renklenmesi olan çocukta polisaj öncesi ağız içi görünümü



Resim 7: Siyah diş renklenmesi olan çocukta polisaj sonrası ağız içi görünümü



Siyah diş renklenmeleri özellikle estetik problem oluşturan bir dental bulgudur. Günlük diş fırçalama işlemi bu renklenmeleri çıkarmak için yeterli değildir. Lekeleri temizlemek ve bu estetik problemi ortadan kaldırmak için profesyonel diş temizliği gereklidir. Pomza tozu ya da polisaj pastaları ile polisaj işlemi genellikle yeterli olmasına rağmen siyah diş renklenmeleri sıklıkla tekrarlanmaktadır. Ultrasonik temizleme mine kırıklarına yol açabileceği için önerilmez ve tekrarlanan kullanımları istenmemektedir. Ancak dişin pürüzlü yüzeylerinin veya pit alanlarının temizliğinde tercih edilebilir. İnatçı renklenmeler varlığında, pomzaya fazla su eklenmemeli ve polisaj işleminden önce diş kurutulmalıdır. Polisaj işlemi sırasında açığa çıkan yüksek ısının, süt dişlerinde geniş olan pulpa odasının nekrozunu başlatabildiği

bildirilmiştir. Bu durum özellikle yüksek çürük riski olan çocuklarda daha önemlidir (Wilkins, 1999). Yüzeye sıkıca yapışmış birikintiler için keskin küretler kullanılabilir. Siyah diş renklenmeleri iyi bir kişisel ağız bakımına rağmen tekrarlama eğilimindedir, ancak biyofilm kontrol prosedürleri iyi uygulandığında siyah diş renklenmesi miktarında azalma görülmektedir (Saba, 2006; Theilade, 1973).

Bu çalışmanın amacı, Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na başvuran 3-12 yaş arası 1000 hastanın değerlendirilerek çocuklardaki siyah diş renklenmelerinin prevalansını belirlemek, diş çürüğü ve dental plak ile ilişkisini saptamak; siyah diş renklenmesi görülen çocuklardan ve aynı yaş ve cinsiyet dağılımında diş renklenmesi görülmeyen çocuklardan dental plak örnekleri toplanarak *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* türleri ve *Actinomyces* türleri varlığını incelemek; hazırlanan anket formlarıyla ailenin sosyo-ekonomik durumu, çocuğun oral hijyen alışkanlıkları, çocuğun beslenme alışkanlıklarının siyah diş renklenmeleri varlığı ile ilişkisinin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamızda Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na Mart-Mayıs 2017 tarihleri arasında başvuran 3-12 yaş arası 1000 hastada siyah diş renklenmesinin prevalansı ve etiyolojik faktörleri incelendi.

Araştırma prospektif tek kör kontrollü deneysel çalışma olarak tasarlandı. Çalışma için gerekli etik kurul onayı Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan alındı (Karar numarası:17-4/18, Tarih:20.04.2017) (Ek-1).

Çalışmaya katılan her çocuğun velisinden çalışmanın amaçları, yöntemleri ve hedefleri açıklandıktan sonra ve çalışmayla ilişkili herhangi bir işlem yapılmadan önce yazılı bilgilendirilerek onam formları alındı. Aynı zamanda çocuk hastalara yönelik hazırlanan onam formlarıyla çalışmaya katılan çocukların rızası alındı. Ağız içi muayene reflektör ışığı altında ayna ve sond yardımı ile yapıldı. Muayene edilen tüm hastalar arasında siyah diş renklenmesi tespit edilen hastalar çalışma grubunu oluşturdu. Aynı yaş ve cinsiyet dağılımında rastgele seçilen aynı sayıdaki renklenme gözlenmeyen hastalar da kontrol grubunu oluşturdu.

Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı Kliniği'ne muayene için başvuran, ayrıntılı bilgilendirildikten sonra çalışmaya katılmayı kabul eden 3-12 yaş arası çocuk hastalar
- Dental muayeneyi ve dental plak örneği alınmasını kabul eden hastalar

Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

- Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı Kliniği'ne muayene için başvuran ve bilgilendirme sonrası çalışmaya katılmayı kabul etmeyen hastalar
- Dental muayeneyi ve dental plak örneği alınmasına izin vermeyen hastalar
- Örnek alımından önceki üç ay içerisinde antibiyotik kullanan hastalar

Muayene edilen tüm çocuklarda siyah diş renklenmesi varlığının tespiti ve derecelendirmesi, çürük indeksi değerlendirmesi ve periodontal değerlendirmeleri aynı hekim tarafından yapıldı.

Dental Plak Örneklerinin Toplanması

Muayene sonrası çalışmaya dahil edilen hastalardan tarafından hastalardan alınan plak örnekleri Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı'nda incelendi. Çalışmaya katılan çocuklara, plak birikimini sağlamak amacıyla 24 saat süreyle oral hijyen uygulamaları bırakıldı. Plak toplama işlemi kahvaltıdan 2 saat sonra yapıldı. Plak ve renklenme örnekleri alınmadan önce örneklerin konacağı içerisinde taşıyıcı ortam bulunan steril eppendorf tüplerinin ağırlığı hassas terazi ile tartılarak belirlendi. Dişler steril pamuk rulolar ile tükürükten izole edildikten sonra hafifçe hava ile kurutuldu. Dental plak ve renklenme örnekleri steril küretler yardımı ile kanamaya neden olmadan nazikçe alındı. Toplanan örnekler eppendorf tüpleri içerisine konuldu. Daha sonra tüpler tekrar hassas terazi ile tartılarak alınan örnek miktarı hesaplandı.

Resim 8: Hastalardan siyah diş renklenmesi ve dental plak örnek alımı



Resim 9: Hastalardan alınan siyah diş renklenmesi ve dental plak örneklerinin mikroorganizma izolasyonunu gerçekleştirilmek üzere eppendorf tüpü içerisine aktarılması



Ağız içi değerlendirme

Siyah diş renklenmesi derecelendirmesi Gasparetto ve arkadaşlarının (Gasparetto, 2003) belirlediği kriterlere göre yapıldı (Tablo 3).

Diş çürüğünün değerlendirilmesi Dünya Sağlık Örgütü'nün daimi dişler için DMFT/DMFS indeksleri, süt dişleri için dft/dfs indeksleri kullanılarak yapıldı.

D/d: Çürük

M: Çekilmiş

F/f: Dolgu

T: Diş

S: Yüzey

Künt uçlu sond yardımı ile, mine devamlılığının kaybolması ve yumuşak çürük yüzeyin tespiti, kavitasyon oluşmuş dentin çürüğü, pulpayı içine alan çürükler, daha önce restorasyonu yapılmış ancak kenar uyumu bozuk olup tekrar çürük görülen dişler 'çürük' (D/d) tanımlamasına dahil edildi, herhangi bir çürük lezyonuna dair bir işaret bulunmayan dişler 'sağlam diş' olarak tanımlandı. Diş yüzeyinde bir veya daha fazla sayıda daimi restorasyonu mevcut olan ve herhangi bir çürük lezyonu olmayan dişler veya yüzeyler 'dolgulu' (F/f) olarak tanımlandı. Dişler çürüğe bağlı nedenlerle çekilmişse 'çekilmiş diş' (M) olarak kaydedildi. Süt

dişlerinin fizyolojik düşme durumları dft hesaplamasında (m) kodu kategorisine dahil edilmedi. DMFS/dfs hesaplamalarında ön dişler için 4 yüzey, arka dişler için 5 yüzey hesaplamaya katıldı. Muayene olan çocuklarda bireysel olarak DMFT/DMFS ve dft/dfs değerleri hesaplandı, sonrasında ortalama DMFT/DMFS ve dft/dfs değerleri bulundu (Radic, 2015).

Periodontal durum Silness & Loe plak indeksi ile değerlendirildi. Silness & Loe plak indeksi dişetiyle temas halindeki dental plağı değerlendirmeye yönelik geliştirilmiş bir indekstir. Bu indekste sondlama işlemiyle tüm dişlerin veya seçilen dişlerin mezyal, distal, vestibül, lingual diş yüzeylerinde ve dişetiyle ilişkide olan dental plak kalınlığı değerlendirilir. Yüzeylerde saptanan değerler toplanır ve matematiksel ortalaması alınarak bireyin plak indeks değeri elde edilir (Silness, 1964).

Tablo 4: Silness & Loe Plak İndeksi Değerleri

Skor 0	Dişetine komşu bölgede plak yok.
Skor 1	Dişeti kenarında film şeklinde plak var.
Skor 2	Dişeti cebinde ve dişeti kenarında gözle görülür derecede plak var.
Skor 3	Dişeti cebinde ve dişeti kenarında fazla miktarda plak var.

Anket verilerinin eldesi

Çalışma ve kontrol grubu hastalarının velilerine sosyo-demografik durum, sistemik durum, profesyonel dental bakım, oral hijyen alışkanlıkları ve beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek için anket formu uygulandı. (Ek-2)

Sosyo-demografik durum değerlendirmesi için; anne ve baba eğitim durumu, ailenin aylık toplam geliri ve ailenin yaşadığı yer sorgulandı. Anne ve babanın eğitim durumları “düşük (0-8 yıl)”, “orta (8-11 yıl)”, “yüksek (11 ve üzeri)” olarak gruplandırıldı. Ailenin aylık toplam geliri dönemin asgari ücret uygulamasına göre “düşük (0-1450 TL)”, “orta (1450-4500 TL)” ve “yüksek (4500 TL ve üzeri)” olarak sınıflandırıldı. Ailenin yaşadığı yer sorusu “köy”, “kasaba”, “ilçe”, “şehir- büyükşehir” şeklinde kategorize edildi.

Sistemik durum değerlendirmesi için; çocuğun hekim tarafından konulmuş ek sağlık sorunu olup olmadığı, ilaç kullanımı, ek vitamin kullanımı, demir ilacı kullanımı, bebekliğinde anne sütü ve mama alım durumları sorgulandı.

Profesyonel dental bakım değerlendirmesi için; çocuğun daha önce diş hekimine gidip gitmediği ve herhangi bir diş tedavisi yapıp yapılmadığı soruldu. Çocuğun daha önce diş hekimine gidip gitmediği, herhangi bir diş tedavisi yapıp yapılmadığı sorularına evet/hayır seçenekleri sunuldu.

Oral hijyen değerlendirme sorunlarında ise çocuğun diş fırçalama alışkanlığı olup olmadığı, aile bireylerinin çocuğun diş fırçalmasına yardım edip etmediği, hangi diş bakım malzemelerini kullandığı, diş macunu kullanıp kullanmadığı ve kullanıyorsa diş macununu "florlu" ya da "florsuz" tercih ettiği soruldu. Diş fırçalama alışkanlığı olup olmadığı sorusuna evet/hayır seçenekleri sunuldu. Diş fırçalama sıklığı "günde 1 kez", "günde 2 kez", "düzensiz", "fırçalamıyor" şeklinde kategorize edildi.

Beslenme alışkanlığı değerlendirmesi için uykudan önce yeme-içme alışkanlığı ve besinleri ağızda tutma alışkanlığı olup olmadığı evet/hayır şeklinde cevaplandı. Günde kaç ana öğün kaç ara öğün yediği ayrı ayrı 1,2 ve 3 olarak cevaplandı, içme suyu kaynağı soruldu ve "çeşme suyu", "bidon/damacana suyu" ve "arıtma suyu" olarak sınıflandırıldı. Süt, yoğurt, ayran, peynir; probiyotikli yoğurt, probiyotikli mama, kefir; kırmızı et, tavuk, balık, sucuk, salam; yumurta; kurubaklagiller; yeşil yapraklı sebzeler, patates, havuç, kabak, lahana benzeri sebzeler; elma, armut, portakal, çilek, kiraz, muz, kayısı, erik gibi meyveler; ekmek, pide, pizza, makarna, pirinç, bulgur; bal, reçel, pekmez, her çeşit tatlı; bisküvi, gofret, çikolata, şeker, jelibon; gazlı içecekler (kola, gazoz), hazır meyve suları kullanımı "her gün", "haftada birkaç kez", "neredeys e hiç" olarak kategorize edildi.

Mikrobiyolojik işlemler

Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı Kliniği'ne başvuran, çalışma grubunu oluşturan 3-12 yaş aralığındaki çocuklardan steril küretlerle alınan siyah diş renklenmesi ve dental plak örnekleri ve aynı yaş aralığındaki kontrol grubunu oluşturan sağlıklı bireylerden alınan plak örnekleri, mikroorganizma izolasyonunu gerçekleştirilmek üzere Stuart Transport Medium içeren steril eppendorf tüpler içerisine aktarıldı. Plak ve renklenme örnekleri alınmadan önce, ağırlığı hassas terazi ile tartılarak belirlenen eppendorf

tüpleri, örnek alımından sonra tekrar hassas terazi ile tartılarak alınan örnek miktarı hesaplandı. Eppendorf tüpleri aynı gün içerisinde buz kalıpları arasına konularak Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı'na götürüldü. Stuart Transport Medium nazlı üreyen, patojenik organizmalar için kullanılabilen yarı katı, besleyici özelliği olmayan bir taşıyıcı ortamdır. Ortam içeriği hazırlandıktan sonra 121°C' de 1 atmosfer basınç altında 15 dakika otoklavlanarak steril hale getirildi. Steril haldeki taşıyıcı ortam steril eppendorflara 1,5 ml olacak şekilde paylaştırıldı ve ağızları sıkı bir şekilde kapatılarak örnek transferine hazır hale getirildi. Örnekler transfer edildikten sonra ağızları tekrar sıkı bir şekilde kapatılan eppendorflar bir sonraki işlem basamaklarına kadar +4°C' de muhafaza edildi. Stuart Transport Medium içerisindeki örnekler 100 mililitrede 0,85 gram NaCl içeren steril haldeki fizyolojik su ile 1:9 oranında seyreltilti. Seyreltmelerden 0,1 ml örnek alınarak her organizma için hazırlanan besiyerlerine inokülasyon gerçekleştirildi. Petriler % 5-10 CO₂'li ortamda 37°C'de 2-5 gün inkübasyona bırakıldı ve inkübasyon sonunda sayımları yapıldı.

Actinomyces türlerinin izolasyonu için seçici bir ortam olan Actinomyces Selective Agar (FAA+ DEEP FILL, Oxoid) kullanıldı. İlave olarak 100 ml/litre at kanı, metronidazol (2,5 mg/ litre) ve nalidiksik asit (25 mg/ litre) eklendi. Ortam içeriği hazırlanarak 121°C' de 1 atmosfer basınç altında 15 dakika otoklavlanarak steril hale getirildi. Steril haldeki besiyeri örnek ekimi için steril petrilere paylaştırıldı.

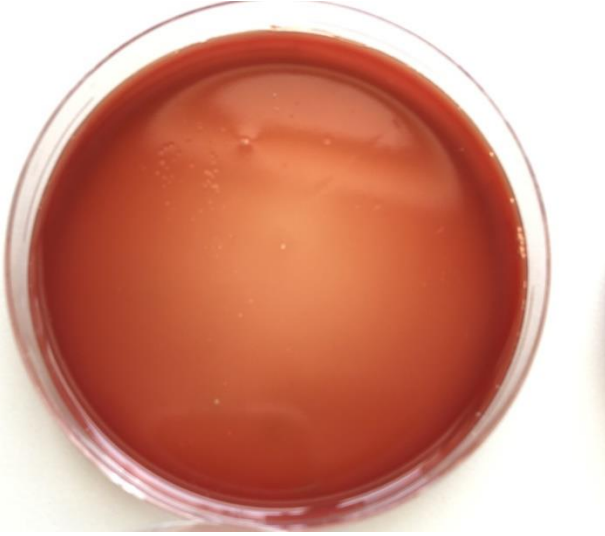
Streptococcus Mutans izolasyonu için Difco™ Mitis Salivarius Agar (Becton Dickinson) kullanıldı. Seçiciliği arttırmak amacıyla her 100 mililitre için 15 gram sakkaroz ve %1'lik tellürit ilavesi yapıldı. Ortam içeriği hazırlanarak 121°C' de 1 atmosfer basınç altında 15 dakika otoklavlanarak steril hale getirildi. Steril haldeki besiyeri örnek ekimi için steril petrilere paylaştırıldı. Ek olarak *S. mutans* ürettiği düşünülen koloniler için 24 saatlik kültür sonrasında VİTEK 2 testi yapıldı ve %99 olasılıkla mikroorganizmanın *S. mutans* olduğundan emin olundu.

Lactobacillus türlerinin izolasyonu için ise MRS-Agar (Merck) kullanıldı. Ortam içeriği hazırlanarak 121°C' de 1 atmosfer basınç altında 15 dakika otoklavlanarak steril hale getirildi. Steril haldeki besiyeri örnek ekimi için steril petrilere paylaştırıldı.

Mikroorganizma sayımı için kültürel sayım yöntemlerinden olan yayma yöntemi esas alındı. Yayma yönteminde her organizma için önceden steril petrilere hazırlanmış olan besiyerlerine

0,1 ml örnek inoküle edilerek steril L baget ile yüzeye yayıldı. Actinomyces türleri için 10^{-4} 'e, Streptococcus türleri için 10^{-3} 'e ve Lactobacillus türleri için 10^{-2} 'ye kadar seyreltmeler gerçekleştirildi. Seyreltmeler 1:9 oranında yapıldı. Steril L baget ile yüzeye yayma gerçekleştirildikten sonra örnekler %5-10 CO₂'li ortamda 37°C'de 2-5 gün inkübasyona bırakıldı. İnkübasyon sonunda katı besiyerinde oluşan koloniler sayıldı. Sayım için hesaplama yapılırken 30-300 arasında koloni içeren seyreltmelerin olduğu ekimler dikkate alındı. Sayım sonucu elde edilen sayı adet/ml olarak verilmiştir. Bu sonuç aynı zamanda kob/ml (1 ml'de koloni oluşturan birim) veya cfu/ml (Colony Forming Unit; cfu) olarak da belirtilmektedir. Hesaplama kullanılan formül; sayı/ml= koloni sayısı x seyreltme faktörü / inokulum (ml) şeklindedir. Seyreltme faktörü de 1/ seyreltme oranı formülünden hesaplanır.

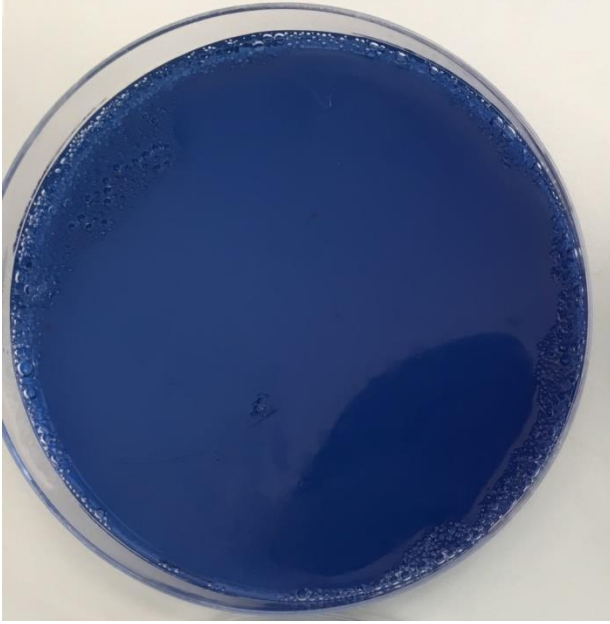
Resim 10: Actinomyces türlerinin izolasyonu için seçici ortam olan Actinomyces Selective Agar (FAA+ DEEP FILL, Oxoid)



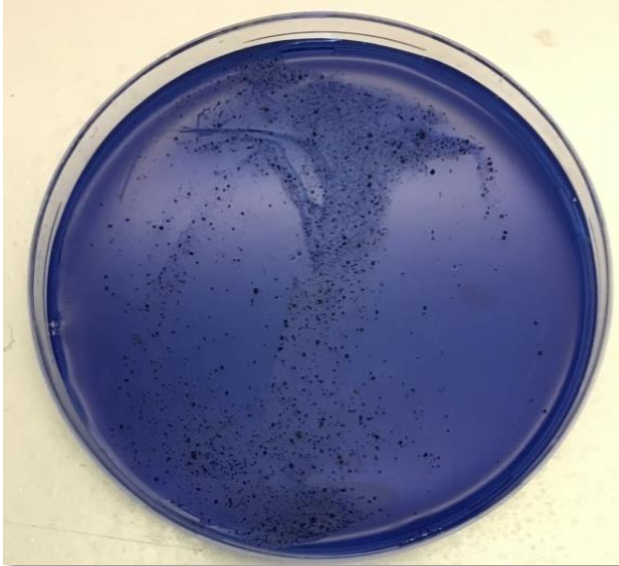
Resim 11: Actinomyces türlerinin üreme sonrası görünümü



Resim 8: *Streptococcus Mutans* izolasyonu için seçici ortam olarak kullanılan Difco™ Mitis Salivarius Agar (Becton Dickinson)



Resim 93: *Streptococcus Mutans*'ın üreme sonrası görünümü



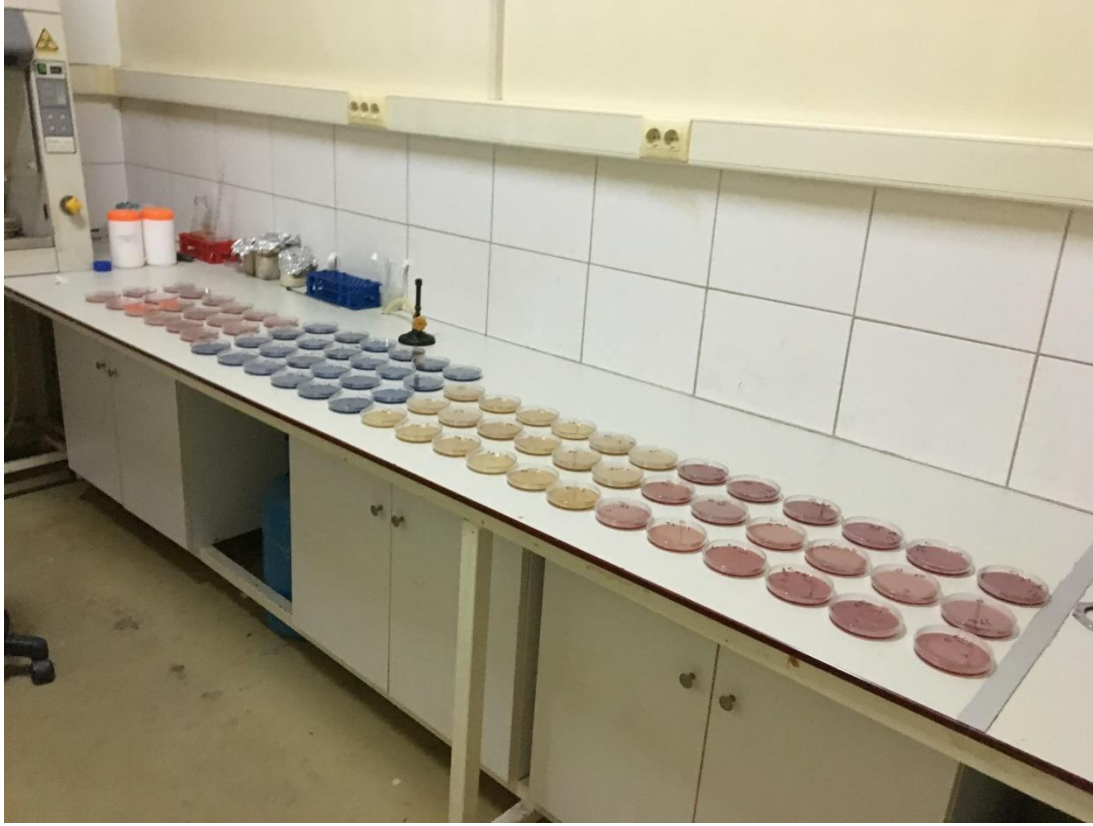
Resim 14: Lactobacillus türlerinin izolasyonu için seçici ortam olarak kullanılan MRS-Agar (Merck)



Resim 15: Lactobacillus türlerinin üreme sonrası görünümü



Resim 16: Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Temel ve Endüstriyel Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı



İstatistiksel Değerlendirme

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 25 (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.) programı kullanıldı. Değişkenler ortalama \pm standart sapma ve medyan (Maksimum-Minimum) yüzde ve frekans değerleri kullanıldı. Değişkenler normallik, varyansların homojenliği ön şartlarının kontrolü yapıldıktan sonra (Shapiro Wilk ve Levene Testi) değerlendirildi. Veri analizi yapılırken, iki grup karşılaştırması için Bağımsız 2 grup t testi (Student's t test), ön şartlar sağlamadığında ise Mann Whitney-U testi kullanıldı. Kategorik veriler Fisher's Exact Test ve ki kare testi ile analiz edilmiştir. Beklenen frekansların % 20'den küçük olduğu durumlarda bu frekansların analize dahil edilmesi için "Monte Carlo Simulasyon Yöntemi" ile değerlendirme yapıldı. Testlerin anlamlılık düzeyi için $p < 0,05$ ve $p < 0,01$ değeri kabul edildi.

Bulgular

Çalışmada Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı Kliniği'ne muayene için başvuran, rastgele seçilen 3-12 yaş arası 480'i kız, 520'si erkek 1000 çocuk değerlendirildi. Dental muayene sonucunda 44 çocukta siyah diş renklenmesi tespit edildi (%4,4) (Tablo 5).

Tablo 5: Muayene edilen çocukların siyah diş renklenmesi görülme oranları

Muayene Edilen Çocuk (n,%)	Siyah Diş Renklenmesi Yok (n,%)	Siyah Diş Renklenmesi Var (n,%)
n=1000, (%100)	n=956, (%95,6)	n=44, (%4,4)

Kontrol grubu, Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı'na muayene için başvuran çalışma grubunu oluşturan çocuklara benzer yaş ve cinsiyette 43 çocuktan oluştu.

Siyah diş renklenmesi görülen 44 çocuktan 20'si (%45,5) kız, 24'ü (%54,5) erkek; kontrol grubundaki 43 çocuktan 20'si (%46,5) kız, 23'ü (%53,5) erkek olup dişlerdeki siyah renklenme varlığı ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0,05$). Cinsiyet ile plak indeksi değerleri arasında istatistiksel olarak bir fark saptanmadı ($p>0,05$).

Çalışmada değerlendirilen çocukların ailelerinin eğitim seviyeleri incelendiğinde anne eğitim durumu 0-8 yıl olan çocukların oranı %69 (n=60) olup, baba eğitim durumu 0-8 yıl olan çocukların oranı %55,2'dir (n=48). Ailelerin aylık gelir düzeyleri dönemin asgari ücret uygulamasına göre %48,3 (n=42) oranında düşük, %42,5 (n=37) oranında orta seviye ve %9,2 (n=8) oranında yüksek olarak saptandı. Çocukların %64'ü (n=56) şehir ve büyükşehirde yaşamaktadır. Anne ve babanın eğitim durumu, ailenin aylık gelir düzeyi, ailenin yaşadığı yer gibi sosyo-ekonomik faktörlerle siyah diş renklenmesi varlığı, çürük varlığı ve plak indeksi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 6).

Tablo 6: Siyah diş renklenmelerinin sosyo-ekonomik durumla ilişkisi

		Siyah diş renklenmesi yok	Siyah diş renklenmesi var	Toplam	P değeri
Cinsiyet	Kız	20 (%46,5)	20 (%45,5)	40	0,921 p>0,05
	Erkek	23 (%53,5)	24 (%54,5)	47	
	Toplam	43	44	87	
Anne eğitim durumu	Düşük	32 (%74,4)	28 (%63,6)	60	0,478 p>0,05
	Orta	6 (%14,0)	7 (%15,9)	13	
	Yüksek	5 (%11,6)	9 (%20,5)	17	
	Toplam	43	44	87	
Baba eğitim durumu	Düşük	26 (%60,5)	22 (%50)	48	0,608 p>0,05
	Orta	9 (%20,9)	11 (%25)	20	
	Yüksek	8 (%18,6)	11 (%25)	19	
	Toplam	43	44	87	
Aylık gelir Düzeyi	Düşük	18 (%41,9)	24 (%54,5)	42	0,452 p>0,05
	Orta	20 (46,5)	17 (%38,6)	37	
	Yüksek	5 (%11,6)	3 (%6,8)	8	
	Toplam	43	44	87	
Yaşadığı yer	Köy	1 (%2,3)	1 (%2,3)	2	0,400 p>0,05
	Kasaba	1 (%2,3)	1 (%2,3)	2	
	İlçe	17 (%39,5)	10 (%22,7)	27	
	Şehir/Büyükşehir	24 (%55,8)	32 (%72,7)	56	
	Toplam	43	44	87	

Çalışmada muayene edilen çocukların %4,6'sında (n=4) ek sağlık problemi bulunmakta; 1 çocukta lökopeni, 1 çocukta tibia aplazisi, 1 çocukta astım ve 1 çocukta α -talasemi taşıyıcılığı olup bu çocuklarda siyah diş renklenmesi varlığı tespit edildi. Çocuklardan yalnızca 1 tanesi ek ilaç (astım ilacı) kullanmaktadır. Çalışma grubundaki 44 çocuktan 1 tanesi ek vitamin kullanırken kontrol grubundaki 43 çocuktan 3 tanesi ek vitamin kullanmıştır. Ek sağlık

problemi, ek ilaç kullanımı ve ek vitamin kullanımının siyah diş renklenmesi varlığı, çürük varlığı ve plak indeksi değerleri arasında istatistiksel olarak ilişki bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 7).

Çalışmada daha önce demir ilacı kullanan çocukların %23,5'inin ($n=4$) dişlerinde siyah diş renklenmesi gözlenmezken, %76,5'inde ($n=13$) siyah diş renklenmesi bulunmaktadır. Çocuklarda demir ilacı kullanımı ile siyah diş renklenmesi varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,017$). Annenin gebeliğinde demir ilacı kullanımı olan çocukların %51,9 ($n=27$) siyah diş renklenmesi bulunmamakta, %48,1'inde ($n=25$) siyah diş renklenmesi bulunmaktadır. Annenin gebelikte demir ilacı kullanımıyla çocukta siyah diş renklenmesi varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmedi ($p>0,05$) (Tablo 7).

Çalışmada değerlendirilen çocuklardan %1,1'i ($n=1$) bebekliğinde anne sütü almamış olup; çocuklardan %34,5'i ($n=30$) bebekliğinde mama kullanmıştır. Anne sütü alımıyla siyah diş renklenmesi varlığı, çürük varlığı ve plak değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$). Bebeklikte mama alımı süresiyle dişlerde çürük varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı ($p=0,013$). Mama alımı ile çocuklarda siyah diş renklenmesi varlığı ve plak değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 7).

Tablo 7: Siyah diş renklenmelerinin genel sağlık durumuyla ilişkisi

		Siyah diş renklenmesi yok n,(%)	Siyah diş renklenmesi var n,(%)	Toplam	P değeri
Ek sağlık sorunu	Yok	43(%100)	40 (%90,9)	83	0,116 p>0,05
	Var	0 (%0,0)	4 (%9,1)	4	
	Toplam	43	44	87	
İlaç kullanımı	Yok	43 (%100)	43 (%97,7)	86	1,000 P>0,05
	Var	0 (%0)	1 (%2,3)	1	
	Toplam	43	44	87	
Ek vitamin kullanımı	Yok	40 (%93)	43 (%97,7)	83	0,360 p>0,05
	Var	3 (%7)	1 (%2,3)	4	
	Toplam	43	44	87	
Çocuğun demir/ kan ilacı kullanımı	Yok	39 (%90,7)	31 (%70,5)	70	0,017 p<0,05
	Var	4 (%9,3)	13 (%29,5)	17	
	Toplam	43	44	87	
Annenin gebelikte demir ilacı kullanımı	Yok	16 (%37,2)	19 (%43,2)	35	0,663 p>0,06
	Var	27 (%62,8)	25 (%56,8)	52	
	Toplam	43	44	87	
Bebeklikte anne sütü alımı	Hayır	0 (%0)	1 (%2,3)	1	1,000 p>0,05
	Evet	43 (%100)	43 (%97,7)	86	
	Toplam	43	44	87	
Bebeklikte mama alımı	Hayır	27 (%62,8)	30 (%68,2)	57	0,656 p>0,05
	Evet	16 (%37,2)	14 (%31,8)	30	
	Toplam	43	44	87	

Çalışmada muayene edilen çocuklardan siyah diş renklenmesi gözlenen çocukların %29,5'i (n=13) daha önce hiç diş hekimine gitmemiş ve %38,6'sı (n=17) daha önce hiç dental tedavi yaptırmamış olup; siyah diş renklenmesi gözlenmeyen çocuklarda diş hekimine gitmeme oranı %16,3 (n=7) ve dental tedavi yaptırmama oranı %25,6 (n=11) olarak saptanmıştır. Dişlerinde siyah diş renklenmesi gözlenen çocukların %63,6'sında (n=28) diş fırçalama alışkanlığı varken bu oran dişlerinde siyah renklenme gözlenmeyen çocuklarda %58,1'dir (n=25). Diş fırçalama sıklığı sorgulandığında siyah diş renklenmesi gözlenen çocuklarda düzensiz diş fırçalama oranı %38,6 (n=17) bulunmuştur. Siyah diş renklenmesi gözlenen çocuklardan %6,8'inin (n=3) ve siyah diş renklenmesi gözlenmeyen çocuklardan %72'sinin (n=3) diş macunu kullanmadığını saptanmıştır. Diş macununun flor içeriği sorgulandığında siyah diş renklenmesi gözlenen çocuklardan %84,1'i florlu (n=37), %11,4'ü (n=5) florsuz diş macunu ile dişlerini fırçalamaktadır. Siyah diş renklenmesi gözlenmeyen çocuklarda florlu diş macunu kullanma oranı %81,4 (n=35), florsuz diş macunu kullanma oranı %14 (n=6) olarak tespit edilmiştir (Tablo 8). Daha önce diş hekimine gitme durumu, daha önce dental tedavi yaptırmama durumu, diş fırçalama alışkanlığı olup olmaması, diş fırçalama sıklığı, ailenin diş fırçalamaya yardım edip etmemesi, çocuğun diş macunu kullanma durumu ve diş macununun flor içeriği ile siyah diş renklenmesi, çürük ve plak oluşumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 8: Siyah diş renklenmelerinin dental bakım durumuyla ilişkisi

		Siyah diş renklenmesi yok n,(%)	Siyah diş renklenmesi var n,(%)	Toplam	P değeri
Diş hekimine gitti mi?	Hayır	7 (%16,3)	13 (%29,5)	20	0,203 p>0,05
	Evet	36 (%83,7)	31 (%70,5)	67	
	Toplam	43	44	87	
Tedavi yapıldı mı?	Hayır	11 (%25,6)	17 (%38,6)	28	0,252 p>0,05
	Evet	32 (%74,4)	27 (%61,4)	59	
	Toplam	43	44	87	
Diş fırçalama alışkanlığı var mı?	Hayır	18 (%41,9)	16 (%36,4)	34	0,663 p>0,05
	Evet	25 (%58,1)	28 (%63,6)	53	
	Toplam	43	44	87	
Diş fırçalama sıklığı?	Günde 1 kez	12 (%27,9)	13 (%29,5)	25	0,572 p>0,05
	Günde 2 kez	10 (%23,3)	14 (%31,8)	24	
	Düzensiz	21 (%48,8)	17 (%38,6)	38	
	Toplam	43	44	87	
Aile diş fırçalamaya yardım ediyor mu?	Hayır	28 (%65,1)	30 (%68,2)	58	0,822 p>0,05
	Evet	15 (%34,9)	14 (%31,8)	29	
	Toplam	43	44	87	
Diş macunu kullanıyor mu?	Hayır	3 (%7,0)	3 (%6,8)	6	1,000 p>0,05
	Evet	40 (%93)	41 (%93,2)	81	
	Toplam	43	44	87	
Diş macununun flor içeriği	Florlu	35 (%81,4)	37 (%84,1)	72	0,935 p>0,05
	Florsuz	6 (%14,0)	5 (%11,4)	11	
	Fırçalamıyor	2 (%4,7)	2 (%4,5)	4	
	Toplam	43	44	87	

Çalışmada muayene edilen çocukların diyet alışkanlıkları Tablo 9'da sunulmuştur. Siyah diş renklenmesi gözlenen çocukların %56,8'inde (n=25) uykudan önce yeme alışkanlığı bulunurken, siyah diş renklenmesi görülmeyen çocuklarda bu oran %74,4'tür (n=32). Siyah diş renklenmesi olan çocukların %25'inde (n=11) besinleri ağızda tutma alışkanlığı varken bu oran kontrol grubundaki çocuklarda %20,9'dur (n=9). Her iki grupta da çocukların çoğu (n=68, %78,2) 3 ana öğün yemektedir. Bununla birlikte iki grupta da çocukların çoğu (n=36, %41,4) 2 ara öğün yerken, çocukların %39,1'i (n=34) 1 ara öğün yemektedir. İçme suyu kaynağı sorgulandığında siyah diş renklenmesi gözlenen çocukların %63,6'sı (n=28), siyah diş renklenmesi gözlenmeyen çocukların %55,8'inin (n=24) bidon/damacana suyu tükettiği belirtilmiştir. Bu verilere göre siyah diş renklenmeleri ile uykudan önce yeme alışkanlığı, besinleri ağızda tutma alışkanlığı, ana ve ara öğün sayıları ve içme suyu kaynağı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 9).

Aynı zamanda süt, yoğurt, ayran; probiyotik; et, tavuk, balık; yumurta, kurubaklagiller; sebze ve yeşil yapraklı sebze; meyve; ekmek, pide, pizza; bal, reçel, pekmez; bisküvi, gofret, çikolata tüketimi sorgulanan çocuklarda bu yiyeceklerin tüketimiyle siyah diş renklenmesi oluşumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı. Siyah diş renklenmesi görülen çocukların %11,4'ü (n=5) her gün gazlı içecek tüketirken bu oran siyah diş renklenmesi görülmeyen çocuklarda %30,2'dir (n=13). Siyah renklenme gelişimiyle gazlı içecek tüketimi arasında anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,035$) (Tablo 9).

Tablo 9: Siyah diş renklenmelerinin diyet alışkanlıklarıyla ilişkisi

		Siyah renklenme yok	Siyah renklenme var	Toplam	P değeri
Uykudan önce yeme alışkanlığı	Yok	11 (%25,6)	19 (%43,2)	30	0,115
	Var	32 (%74,4)	25 (%56,8)	57	p>0,05
	Toplam	43	44	87	
Besinleri ağızda tutma alışkanlığı	Yok	34 (%79,1)	33 (%75,0)	67	0,800
	Var	9 (%20,9)	11 (%25,0)	20	p>0,05
	Toplam	43	44	87	
Ana öğün sayısı	1 veya 2	9 (%20,9)	10 (%22,7)	19	1,000
	3'ten fazla	34 (%79,1)	34 (%78,2)	68	p>0,05
	Toplam	43	44	87	
Ara öğün sayısı	1	16 (%37,2)	18 (%40,9)	34	0,921
	2	18 (%41,9)	18 (%40,9)	36	p>0,05
	3'ten fazla	9 (%20,9)	8 (%18,2)	17	
	Toplam	43	44	87	
İçme suyu kaynağı	Çeşme suyu	3 (%7,0)	3 (%6,8)	6	0,738
	Bidon/damacana suyu	24 (%55,8)	28 (%63,6)	52	p>0,05
	Aritma suyu	16 (%37,2)	13 (%29,5)	29	
	Toplam	43	44		
Süt, yoğurt, ayran	Her gün	32 (%74,4)	37 (%84,1)	69	0,525
	Haftada birkaç kez	9 (%20,9)	6 (%13,6)	15	p>0,05
	Neredeyse hiç	2 (%4,7)	1 (%2,3)	3	
	Toplam	43	44	87	
Probiyotik	Her gün	2 (%4,7)	4 (%9,1)	6	0,300
	Haftada birkaç kez	5 (%11,6)	8 (%14,9)	13	p>0,05
	Neredeyse hiç	36 (83,7)	32 (%78,2)	68	

	Toplam	43	44	87	
Et, tavuk, balık	Her gün	8 (%18,6)	6 (%13,6)	14	0,717
	Haftada birkaç kez	34 (79,1)	36 (%80,5)	70	p>0,05
	Neredeyse hiç	1 (%2,3)	2 (%3,4)	3	
	Toplam	43	44	87	
Yumurta	Her gün	25 (%58,1)	26 (%59,1)	51	0,887
	Haftada birkaç kez	15 (%34,9)	16 (%35,6)	31	p>0,05
	Neredeyse hiç	3 (%7,0)	2 (%5,7)	5	
	Toplam	43	44	87	
Kuru-baklagiller	Her gün	3 (%7,0)	6 (%13,6)	9	0,591
	Haftada birkaç kez	33 (%76,7)	31 (%70,5)	64	p>0,05
	Neredeyse hiç	7 (%16,3)	7 (%15,9)	14	
	Toplam	43	44	87	
Yeşil yapraklı sebzeler	Her gün	6 (%14,0)	7 (%14,9)	13	0,686
	Haftada birkaç kez	30 (%69,8)	27 (%65,5)	57	p>0,05
	Neredeyse hiç	7 (%16,3)	10 (%19,5)	17	
	Toplam	43	44	87	
Meyveler	Her gün	19 (%44,2)	21 (%47,7)	40	0,523
	Haftada birkaç kez	23 (%53,5)	20 (%49,4)	43	p>0,05
	Neredeyse hiç	1 (%2,3)	3 (%4,6)	4	
	Toplam	43	44	87	
Ekmek, pide, pizza	Her gün	19 (%44,2)	23 (%52,2)	42	0,420
	Haftada birkaç kez	24 (%55,8)	20 (%45,5)	44	p>0,05
	Neredeyse hiç	0 (%0,0)	1 (%2,3)	1	
	Toplam	43	44	87	
Bal, reçel, pekmez	Her gün	16 (%37,2)	12 (%27,3)	28	0,579
	Haftada birkaç kez	21 (%48,8)	26 (%54,0)	47	p>0,05
	Neredeyse hiç	6 (%14,0)	6 (%13,8)	12	
	Toplam	43	44	87	

Bisküvi, gofret, çikolata	Her gün	14 (%32,6)	15 (%34,1)	29	0,597 p>0,05
	Haftada birkaç kez	25 (%58,1)	22 (%50,0)	47	
	Neredeyse hiç	4 (%9,3)	7 (%15,9)	11	
	Toplam	43	44	87	
Gazlı içecekler	Her gün	13 (%30,2)	5 (%11,4)	18	0,035 p<0,05
	Haftada birkaç kez	19 (%44,2)	18 (%40,9)	37	
	Neredeyse hiç	11 (%25,6)	21 (%47,7)	32	
	Toplam	43	44	87	

Çalışmada muayene edilen çocuklardan siyah diş renklenmesi görülen çocukların çürük indeksi değerleri Tablo 10'da sunulmuştur. Buna göre siyah diş renklenmesi görülen çocuklarda DMFT ve DMFS indeksi değerleri siyah diş renklenmesi görülmeyen çocuklardan daha düşük olup bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu (**p=0,001 ve p=0,010**). Ancak dft ve dfs değerleri ile siyah diş renklenmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı (p>0,05) (Tablo 10).

Çalışmada muayene edilen çocuklardan dişlerinde hiç çürük bulunmayan çocukların %12,5'inde (n=1) siyah diş renklenmesi görülmezken %87,5'inde (n=7) siyah diş renklenmesi görülmektedir. Dişlerinde 4 ve üzeri çürük bulunan çocukların ise %58,5'inde (n=31) siyah diş renklenmesi görülmemekte, %41,5'inde (n=22) siyah diş renklenmesi görülmektedir. Dişlerdeki çürük sayısı arttıkça siyah diş renklenmesi görülme olasılığı azalmaktadır. Siyah renklenmeler ve diş çürüğü arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu (**p=0,036**) (Tablo 11).

Çalışmada değerlendirilen çocukların %23'ü (n=20) süt dişlenme dönemine, %56,3'ü (n=49) karma dişlenme dönemine ve %20,7'si (n=18) daimi dişlenme dönemine sahip olmakla birlikte içinde bulunduğu dentisyon dönemiyle siyah diş renklenmeleri arasında anlamlı ilişki saptanmadı (p>0,05). Ayrıca plak indeksi değerleri incelendiğinde çocukların %8'inin (n=7) skor 0, %46'sının (n=40) skor 1, %39,1'inin (n=34) skor 2 ve %6,9'unun (n=6) skor 3 değerine sahip olduğu bulundu ve plak indeksi değerleri ile siyah diş renklenmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı (p>0,05) (Tablo 11).

Tablo 10: Siyah diş renklenmeleri ile çürük indeksi değerleri arasındaki ilişki

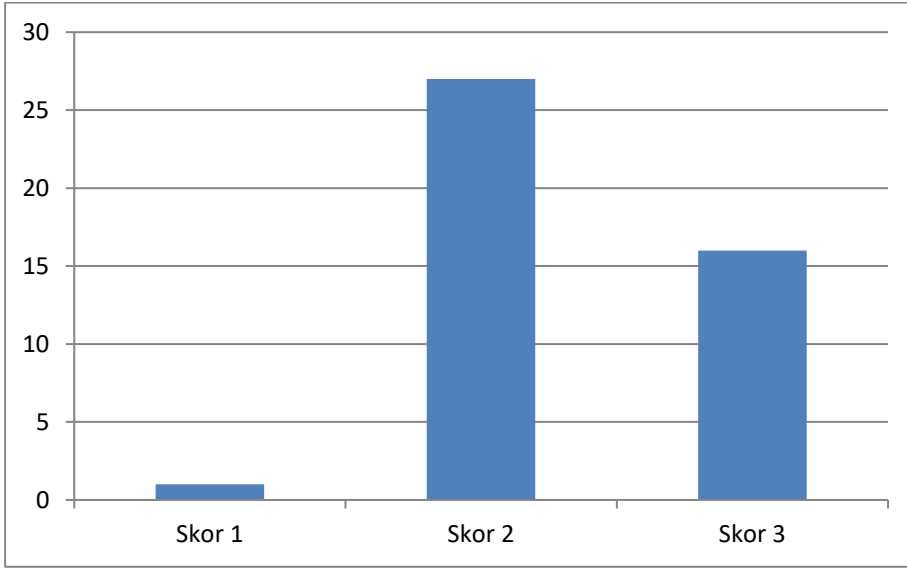
	Siyah diş renklenmesi yok		Siyah diş renklenmesi var		Toplam	
	Ortalama	Std. Sapma	Ortalama	Std. Sapma	Ortalama	Std. Sapma
DMFT	2,67	2,982	0,89	1,434	1,77	2,486
dft	4,60	4,232	3,86	3,825	4,23	4,025
DMFS	4,65	6,309	2,23	4,253	3,43	5,474
dfs	10,74	9,599	7,95	8,594	9,33	9,160

Tablo 11: Siyah diş renklenmeleri ile çürük varlığı ilişkisi

		Siyah diş renklenmesi yok	Siyah diş renklenmesi var	Toplam	P değeri
Çürük sayısı	0	1 (%2,3)	7 (%15,9)	8	0,036 p<0,05
	1-4	11 (%25,6)	15 (%34,1)	26	
	>4	31 (%72,1)	22 (%60,9)	53	
	Toplam	43	44	87	
Dentisyon	Süt	10 (%23,3)	10 (%22,7)	20	0,821 p>0,05
	Karışık	23 (%53,5)	26 (%59,1)	49	
	Daimi	10 (%23,3)	18 (%44,4)	28	
	Toplam	43	44	87	
Silness-löe plak indeksi	Skor 0	2 (%4,7)	5 (%11,4)	7	0,435 p>0,05
	Skor 1	18 (%41,9)	22 (%50,0)	40	
	Skor 2	20 (%46,5)	14 (%31,8)	34	
	Skor 3	3 (%7,0)	3 (%6,8)	6	
	Toplam	43	44	87	

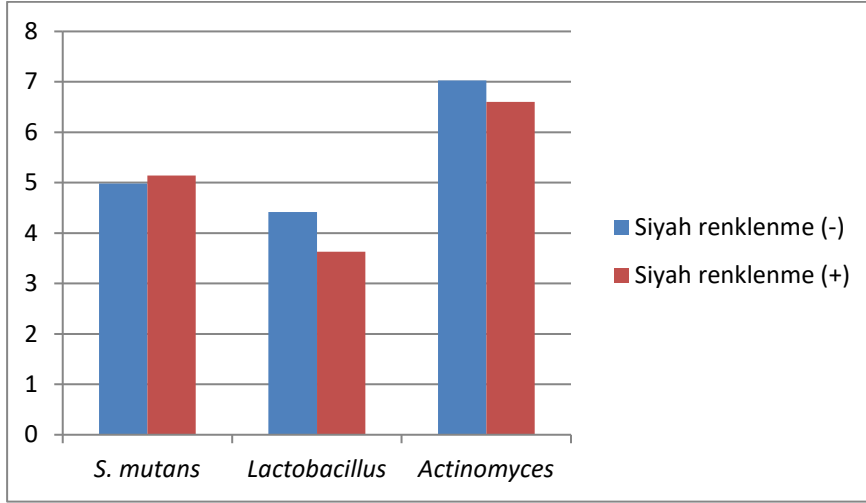
Çalışmada siyah diş renklenmesi görülen çocukların, siyah diş renklenmesi derecelerinin Gasparetto indeksine göre dağılımı Grafik 1’de sunulmuştur. Buna göre çocukların %2,2’si (n=1) skor 1, %62’i (n=27) skor 2, %36,8’i (n=43) skor 3 değerlerine sahiptir. Siyah diş renklenmesi gözlenen 44 çocuktan 12’sinin (%27,3)_kardeşinde de siyah diş renklenmesi varlığı bildirilmiştir (Grafik 1).

Grafik 1: Siyah diş renklenmelerinin Gasparetto indeksine göre dağılımı



Çalışmada siyah diş renklenmelerinden ve dental plaktan alınan örneklerin mikrobiyolojik incelemesi sonucunda siyah diş renklenmesi gözlenen çocuklarda daha fazla *S. mutans* ve daha az sayıda *Lactobacillus* ve *Actinomyces* türleri bulunduğu tespit edilmiş olup *S. mutans* ve *Actinomyces* türleri ile siyah diş renklenmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamakta olup ($p>0,05$); *Lactobacillus* türleri ile siyah diş renklenmeleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı olarak saptandı ($p=0,002$) (Grafik 2).

Grafik 2: Siyah diş renklenmesi gözlenen ve gözlenmeyen çocuklara ait mikrobiyolojik değerlendirme



Tartışma

Diş renklenmeleri klinik ve estetik problemlerle ilişkili yaygın bir dental bulgudur. Diş renklenmeleri çocuk ve yetişkinlerin sosyal yaşantısını ve psikolojisini etkileyerek, özgüven kaybına yol açabilmektedir. Sosyal çevrelerde görselliğin ön planda olması ebeveynlerin estetiğe ilgilerinin artmasına sebep olarak çocukların dış görünüşleri ile ilgili kaygılanmalarına neden olmaktadır. Bu durum çocuklardaki diş renklenmelerinin teşhis ve tedavisine yönelik ilgiyi arttırmaktadır.

Literatürde siyah diş renklenmelerinin prevalansı ile ilgili ortak bir görüş yoktur. 3-12 yaş aralığında 1000 çocuğun değerlendirildiği çalışmamızda siyah diş renklenmesi prevalansı %4,4 (n=44) olarak bulundu. Yapılan çalışmalarda bu değer %1,6 ile 20 arasında değişmektedir. Siyah diş renklenmesi prevalansı UK' de %1,6 (Sutcliffe, 1967), Yunanistan'da %2,4 (Boka, 2013), İspanya'da 3,1 (Garcia Martin, 2013) olarak bulunmuş olup bizim bildirdiğimiz değerden düşük; Polonya'da %4,45 (Surdacka, 1987) değeriyle bizim bulduğumuz değere çok yakın; İtalya'da %6,3 (Koch, 2001) ve %7,41 (Tripodi, 2016), Çin'de 9,9 (Chen, 2014), Filipinler'de %16 (Heinrich-Weltzien, 2009), Hindistan'da %18 (Bhat, 2010) ve %20 (Tirth, 2009) olarak bizim bulduğumuz değerden daha yüksek kaydedilmiştir. 2015 yılında İstanbul'da yapılan bir çalışmada 5-13 yaş arasındaki 325 çocukta siyah diş renklenmesi prevalansı %18,5 olarak kaydedilmiştir (Akyüz, 2015). Siyah diş renklenmesi prevalansındaki farklılıklar incelenen grubun ırkı, yaş grubu farklılıkları, diyet ve ağız hijyeni alışkanlıklarındaki farklılıklar, mikrobiyolojik farklılıklar ve tanı ölçütlerindeki değişiklikler ve aynı zamanda grubun boyutu gibi niceliksel özelliklerine bağlı olabilmektedir.

Çalışmamızda, önceki çalışmalarla uyumlu olarak, erkek ve kız çocuklarında siyah diş renklenmesi prevalansı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı. Garcia-Martin ve arkadaşları (Garcia Martin, 2013), Akyüz ve arkadaşları (Akyüz, 2015), Chen ve arkadaşları (Chen, 2014), ve Franca-Pinto ve arkadaşları (Franca-Pinto, 2012) da benzer şekilde siyah diş renklenmeleri ile cinsiyet arasında ilişki tespit etmemişlerdir.

Ebeveynlerin eğitim seviyesi ve aylık gelirin diş çürükleri için belirleyici bir faktör olduğu bilinmektedir. Çalışmamızda anne ve babanın eğitim durumu, ailenin aylık gelir düzeyi, ailenin yaşadığı yer gibi sosyo-ekonomik faktörlerle siyah diş renklenmesi varlığı, çürük varlığı ve plak indeksi değerleri arasında istatistiksel fark bulunmadı. Akyüz ve arkadaşları ebeveynlerin eğitim durumları ile siyah diş renklenmeleri arasında ilişki olmadığını rapor

etmişlerdir (Akyüz, 2015). Çin’de yapılan bir çalışmada eğitim seviyesi yüksek ve şehirde yaşayan ailelerin çocuklarında siyah renklenme prevalansı daha yüksek bulunmuştur (Chen, 2014). Franca- Pinto ve arkadaşlarının çalışmasında ise düşük eğitim düzeyine sahip annelerin ve düşük gelir düzeyine sahip ailelerin çocuklarında siyah diş renklenmeleri daha yaygın görülmüştür. Yüksek gelir düzeyine sahip ailelerin diş hekimlerine ulaşımının daha kolay olması ile dental plak oluşumunu önleme ve beslenme ve hijyen alışkanlıkları konusunda daha şanslı oldukları düşünülmektedir (Franca-Pinto, 2012).

Çalışmamızda ek sağlık problemi, ek ilaç kullanımı ve ek vitamin kullanımı ile siyah diş renklenmesi varlığı, çürük varlığı ve plak indeksi değerleri arasında istatistiksel olarak ilişki bulunmadı. Chen ve arkadaşları sistemik hastalık varlığı ve medikal ilaç kullanımıyla siyah diş renklenmeleri arasında istatistiksel olarak ilişki bulunmadığını ancak pnömoni geçiren çocuklarda geçirmeyenlere oranla daha fazla siyah diş renklenmesi görüldüğünü belirtmişlerdir (Chen, 2014). Bircher ve arkadaşları siyah diş renklenmelerini bronşiyal spazmlar, kronik respiratuar mukus, kulak enfeksiyonları gibi solunum yolu patolojileri ve parmak emme gibi alışkanlıklarla ilişkilendirmişlerdir (Bircher, 2008).

Çalışmamızda çocuklarda demir ilacı kullanımı ile siyah diş renklenmelerinin arttığı tespit edildi. Ancak annenin gebelikte demir ilacı kullanımıyla çocukta siyah diş renklenmesi varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı. Reid ve arkadaşları çocuklardaki siyah diş renklenmelerinin bakterilerin ürettiği hidrojen sülfat ile tükürük veya dişeti sıvısı arasındaki reaksiyon ile oluşan ferrik sülfat olduğunu ileri sürmüştür (Reid, 1977). Bu bakış açısı geniş çapta kabul görmüştür. Ancak Parnas ve arkadaşları bu çalışmada siyah diş renklenmelerinin kimyasal bileşimini incelemek için kullanılan kimyasal reaktifleri belirleme metodunun doğruluğunun şüpheli olduğunu; çalışma sonucunda varlığı gösterilen metalik iyonların, örnekleri toplarken kullanılan metal aletlere bağlı olduğunu öne sürmüşlerdir. Kendi çalışmalarında grafit kuret ile siyah diş renklenmesi örnekleri toplayıp ve örnekleri enerji dağılımlı spektrometri (EDS) ile analiz etmişler, ancak örneklerde metalik iyonları tespit edememişlerdir (Parnas, 2013). Başka bir araştırmada, 6 adet daimi diş dalga boyu dağılımlı spektrometri ile analiz edilmiş, siyah diş renklenmelerinin oldukça kalsifiye olduğu ve demir, bakır ve önemli miktarda organik madde içerdiği saptanmıştır (Tantbiroj, 1998). Garcia-Martin ve arkadaşları erken çocukluk döneminde ve annenin hamileliğinde demir takviyesi alımını siyah diş renklenmeleri ile ilişkilendirmiştir. Aynı zamanda siyah diş renklenmeleri ile

yüksek demir içeriği olan yiyeceklerin ve C vitamini içeren içeceklerin arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit etmişlerdir (Garcia Martin, 2013). Sebzeler, baklagiller, süt ürünleri ve yumurta gibi demir açısından zengin yiyeceklerin tüketimi siyah diş renklemelerinin gelişimine katkıda bulunan bakterilerin büyüme ve kolonizasyonunu kolaylaştırabileceği düşünülmektedir. Hayvanlar üzerinde yapılan deneysel çalışmalarda demir takviyeleri içeren bir beslenme şeklinin diş plağının asidojenik kapasitesini azalttığı ve daha az sayıda çürük ile ilişkili olduğu gözlemlenmiştir (Miguel, 1997). Shaoul ve arkadaşları demir eksikliği olan çocuklarda ciddi diş çürüklerinin bulunduğunu gözlemişlerdir (Shaoul, 2012).

Anne sütü alan bebekler ile formül mama ile beslenen bebeklerin oral mikrobiyotaları arasında farklılıklar gözlenmektedir. Anne sütü ile beslenen bebeklerde Lactobacillus türleri, Streptococcus türlerinden daha baskındır (Holgerson, 2013). Çalışmamızda anne sütü alımıyla siyah diş renklenmesi varlığı, çürük varlığı ve plak değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı. Bebeklikte mama alımı süresiyle dişlerde çürük varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı. Mama alımı ile çocuklarda siyah diş renklenmesi varlığı ve plak değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı. Chen ve arkadaşları bebeklikte biberon kullanımının olmadığı ya da nadir kullanımı olan çocuklarda daha şiddetli siyah diş renklenmesi görüldüğünü bildirmişlerdir. Ayrıca meme ya da biberonla beslenme şeklinin siyah diş renklemeleri ile ilişkili olmadığını rapor etmişlerdir (Chen, 2014). Çalışmamızda daha önce diş hekimine gitme durumu, daha önce dental tedavi yaptırma durumu, diş fırçalama alışkanlığı olup olmaması, diş fırçalama sıklığı, ailenin diş fırçalamaya yardım edip etmemesi ile siyah diş renklenmesi, çürük ve plak oluşumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmedi. Akyüz ve arkadaşları siyah diş renklemeleri ile diş fırçalama sıklığı arasında ilişki bulunmadığını bildirmiştir (Akyüz, 2015). Heinrich-Weltzien ve arkadaşları toplamda 32 tane okulda öğrencilere diş taraması yaptıkları çalışmada 5 yıl boyunca 19 okula kapsamlı oral sağlık koruma programı (günlük diş fırçalama, yılda 3 kez florlu vernik uygulaması, daimi dişlere restoratif uygulamalar ve restore edilemeyen dişlerin çekimi), 7 okula basitleştirilmiş koruma programı (günlük diş fırçama, talep edildiği takdirde acil diş tedavileri) uygulamışlar ve 6 okul kontrol grubunu oluşturmuştur. Çalışmanın sonucunda siyah diş renklenmesi prevalansı koruma programına dahil olan ve olmayan okullar arasında farklılık göstermemiş ve siyah renklenme prevalansı merkeze uzak okullarda erişilebilir okullara göre daha yüksek bulunmuştur (Heinrich-Weltzien, 2009). Çin'de okul

öncesi çocuklara yönelik kapsamlı veriler toplanarak gerçekleştirilen bir çalışmaya göre siyah diş renklenmesi mevcut olan diş sayısı daha iyi oral hijyenle (görünür plak indeksi -visual plaque index- VPI) ilişkilendirilmiştir (Chen, 2014). Garcia-Martin ve arkadaşları oral hijyen düzeyi ile siyah diş renklenmesi varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamasına rağmen, grubun % 74,3'ünün daha önceden bir diş muayenesi yapmadığını ve siyah diş renklenmesi bulunan çocukların %76'sının ilk kez diş hekimine başvurduğunu bildirmiştir (Garcia Martin, 2013).

Çalışmamızda çocuğun diş macunu kullanma durumu ve diş macununun flor içeriği ile çürük ve plak oluşumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmedi. Garcia-Martin ve arkadaşları hijyen alışkanlıkları üzerine yapılan araştırmada, siyah diş renklenmesi varlığının florlu diş macunu ve florlu gargara kullanımıyla artabileceğini belirtmişlerdir. Florlu diş macunu ve florlu gargara kullanımının tükürük ve dental plakta asidojenik kapasiteyi azaltarak oral mikrobiyotayı kromojenik bakteriler yönünde destekleyebileceği düşünülebilir (Garcia Martin, 2013).

Çalışmamızda çocukların ebeveynlerine çocukların uykudan önce yeme alışkanlığı, besinleri ağızda tutma alışkanlığı, ana ve ara öğün sayısı gibi besinlerin ağız ortamında kalma süresiyle ilişkili sorular sorulmuş ancak bu durumların siyah diş renklenmeleriyle olan ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı.

Farklı su kaynaklarının içeriğindeki minerallerin siyah diş renklenmeleri oluşumunu etkileyebileceği düşünülerek çalışmamızda çocukların tükettiği içme suyu kaynağı sorgulandı ancak ve siyah diş renklenmeleri ile içme suyu kaynağı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı. Franca-Pinto ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada musluk suyu içen çocuklarda şişelenmiş mineralli su ve doğal kaynak suyu içen çocuklara göre daha fazla siyah diş renklenmesi görüldüğü bildirilmiştir. Aynı çalışmada doğal kaynak suyu içen çocuklarda daha fazla diş çürüğü gözlenmiştir (Franca-Pinto, 2012).

Dental plağın mikrobiyolojik içeriğinin diyetten etkilendiği iyi bilinmektedir (van Palenstein Helderma, 1996). Çalışmamızda süt, yoğurt, ayran; probiyotik; et, tavuk, balık; yumurta, kurubaklagiller; sebze ve yeşil yapraklı sebze; meyve; ekmek, pide, pizza; bal, reçel, pekmez; bisküvi, gofret, çikolata tüketimi sorgulanan çocuklarda bu yiyeceklerin tüketimiyle siyah diş renklenmesi oluşumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı. Ancak gazlı içecek tüketimi bulunan çocuklarda gazlı içecek tüketmeyen çocuklara oranla siyah diş

renklenmelerinin daha az görüldüğü rapor edildi. Chen ve arkadaşları atıştırma yiyerek yeme sıklığı, şeker alım sıklığı, çay ve kahve tüketimi, karbonatlı içecek tüketiminin siyah diş renklenmesi oluşumunu etkilemediğini ancak soya sosunun siyah diş renklenmesi oluşumuna etki ettiğini bildirmişlerdir (Chen, 2014). Garcia Martin ve arkadaşları da sebze, meyve, kurubaklagiller, süt ürünleri, ekmek, yumurta, şekerli içecek ve doğal meyve suyu tüketimini sorgulamış ancak bu besinlerle siyah diş renklenmeleri arasında istatistik olarak anlamlı ilişki bulamamışlardır (Garcia Martin, 2013). Tripodi ve arkadaşları siyah diş renklenmesi olan çocuklarda kontrol grubuna kıyasla şeker ve alkolsüz içecek tüketiminin daha fazla olduğuna dikkat çekmişlerdir. Ayrıca siyah diş renklenmesi görülen çocuklarda şeker ve alkolsüz içecek tüketimiyle aktif çürük varlığı arasında ilişki bulunmadığını belirtmişlerdir (Tripodi, 2016).

Çalışmamızda DMFT ve DMFS indeksi değerlerinin siyah diş renklenmesi görülen çocuklarda görülmeyen çocuklardan daha düşük olduğu ve bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p=0,001$ ve $p=0,01$). Ancak dft ve dfs değerleri ile siyah diş renklenmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ($p=0,39$ ve $p=0,176$). Çalışmamızda çürük diş sayısı arttıkça siyah diş renklenmesi görülme olasılığının azaldığı saptandı. Akyüz ve arkadaşları (Akyüz, 2015), Gasparetto ve arkadaşları (Gasparetto, 2003), Garcia-Martin ve arkadaşları (Garcia Martin, 2013) siyah diş renklenmeleri ile diş çürüğü varlığı arasında ilişki bulamamış ancak Franca-Pinto ve arkadaşları (Franca-Pinto, 2012), Bircher ve arkadaşları (Bircher, 2008), Heinrich-Weltzien ve arkadaşları (Heinrich-Weltzien, 2009), Bhat ve arkadaşları (Bhat, 2010), Chen ve arkadaşlarının (Chen, 2014) çalışmalarında çürük görülme sıklığını siyah diş renklenmesi gözlenen çocuklarda, gözlenmeyen çocuklara göre anlamlı derecede düşük olduğu bildirilmiştir. Gasparetto ve arkadaşları, 6-12 yaş arasındaki 263 çocuğu değerlendirdikleri çalışmada daimi dişlerinde çürük varlığı ile siyah diş renklenmesi arasında anlamlı fark bulunmadığını rapor etmişlerdir (Gasparetto, 2003). Bircher ve arkadaşları 3-10 yaşları arasındaki 433 çocukta siyah diş renklenmesi gözlenen çocuklarda DMFT indeksi değerini "0" hesaplamışlardır (Bircher, 2008). Garan ve arkadaşları siyah diş renklenmelerine sahip çocuklarda dft indeksini daha düşük bulmuşlar ancak DMFT indeksi incelendiğinde 2 grup arasında anlamlı fark saptamamışlardır (Garan, 2012). Siyah diş renklenmeleri, diş çürüklerine karşı koruyucu bir faktör olarak düşünülebilir ve çürük için risk faktörü olan durumların siyah diş renklenmesi gelişimi için tersi etki yapması beklenebilir. Diş çürüğünün multifaktöriyel doğası göz önüne alındığında siyah diş renklenmeleri ile diş çürüğü

ilişkinin ortaya koymak için çok değişkenli analizlerin eşlik ettiği ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmamızda çocukların içinde bulunduğu dentisyon dönemiyle (süt, karışık, daimi) siyah diş renklenmeleri arasında anlamlı ilişki saptanmadı. Chen ve arkadaşlarının çalışmasına göre 5 yaşındaki çocuklarda siyah diş renklenmesi prevalansı, 4 yaşındaki çocuklardan 3 kat daha fazla bulunmuştur (Chen, 2014). Bir başka çalışmada siyah diş renklenmelerinin sıklıkla daimi dentisyonda gözlemlendiği belirtilmiştir (Surdacka, 1987). Brezilya'da 6-12 yaş arası 263 çocuğun değerlendirildiği bir çalışmada siyah diş renklenmesi prevalansı %14,8 olarak kaydedilirken (Gasparetto, 2003), yine Brezilya'da 5 yaşındaki 1129 çocukla yapılan bir çalışmada siyah diş renklenmesi prevalansı %3,5 olarak bildirilmiştir (Franca-Pinto, 2012). Bu durum siyah diş renklenmelerinin yaşla beraber artma eğilimini düşündürmektedir. Ancak siyah diş renklenmeleri ile ilgili yapılan çalışmaların çoğu çocuklar üzerinde yapılmıştır. Bu konu ile ilgili farklı yaş gruplarında yapılacak kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmamızda çocukların plak indeksi değerleriyle siyah diş renklenmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Yapılan literatür incelemesinde siyah diş renklenmeleriyle plak indeksi arasında herhangi bir veriye rastlanmamıştır.

Çalışmamızda çocuklardaki siyah diş renklenmelerinin derecesini sınıflandırmak için Gasparetto indeksi kullanıldı. Literatürde siyah diş renklenmelerinin değerlendirilmesi için Shourie ve Koch da indekter oluşturmuştur. Shourie'nin yaptığı sınıflandırmada yalnızca renklenmenin tamamlanmış ya da tamamlanmamış olmasına değerlendirmeye alınmış; Koch ise skorlama değil yalnızca siyah diş renklenmesini tanımlamıştır. Çalışmamızda bu indeksi kullanmamızın sebebi skorların ayrımının daha net bir şekilde sınıflandırılmasıdır. Gasparetto indeksine göre değerlendirildiğinde bizim çalışmamızda siyah diş renklenmesi gözlenen çocuklarda en çok skor 2, ardından skor 3 ve en az sayıda skor 1 gözlemlendi. Gasparetto ve arkadaşları kendi çalışmalarında 6-12 yaş arası 263 çocuğun dahil edildiği çalışmada en yüksek oranda skor 3 (%41), ardından skor 2 (%30,8) ve skor 1 (%28,2) bildirmiştir (Gasparetto, 2003). Çalışmamızın sonuçları Gasparetto ve arkadaşlarının çalışması ile uyum içerisindedir. Bircher ve arkadaşları 3-12 yaşları arasındaki 433 çocukta pigmentasyon gözlenen diş yüzeylerinin çoğunluğunda (%65) 0,5 ile 1 mm arasında çizgi şeklinde renklenmeler mevcut olduğunu rapor etmiştir (Bircher, 2008). Bu tanımlama Gasparetto ve arkadaşlarının skor 2 tanımlamasıyla benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda siyah diş renklenmelerinden ve dental plaktan alınan örneklerin mikrobiyolojik incelemesi sonucunda siyah diş renklenmesi gözlenen çocuklarda daha fazla *S. mutans* varlığı ve daha az sayıda *Lactobacillus* ve *Actinomyces* türleri bulunduğu tespit edildi. *S. mutans* ve *Actinomyces* türleri ile siyah diş renklenmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı. *Lactobacillus* türleri ile siyah diş renklenmeleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı.

Actinomyces türleri insan ve hayvan muköz membranlarında oluşan ilk bakterilerdendir. Bunlar gram pozitif, aside dirençli, fakültatif anaerob veya zorunlu anaerob, ekstrasellüler yerleşimli sporsuz basillerdir. Bazı *Actinomyces* türleri hidrojen sülfid oluşturarak tükürük ya da diş eti sıvısında demir iyonu varlığında ferrik sülfat formasyonu oluşumuna sebep olabilmektedir. Bebeklerin ağızda ilk olarak izole edilebilen bakterilerden olan *Actinomyces* türlerinin en önemli özellikleri doku üzerine yapışması ve diğer bakterilerle birleşebilmesidir. Bu nedenle plak oluşumunun başlangıcından da sorumlu tutulmaktadır. *Actinomyces* türleri, tükürük ve dişeti oluğu sıvısındaki bazı komponentlerden enerji üretmek ve çoğalmak için gerekli enzimlere sahiptirler. Bu enzimlerin reaksiyonu sonucu açığa çıkan amonyak, plak pH'sının artmasına ve bu bölgeye daha az karyojenik bakterilerin (*Streptococcus salivarius*) tutunup, çoğalmasına neden olurlar. Ayrıca, bu mikroorganizmaların çürük oluşumunu azalttığı ve diş taşı oluşumunu da dolaylı olarak arttırdığı düşünülmektedir (Li, 2015; Ruby, 2002). Bu durum çalışmamızda *Actinomyces* türleri ile siyah diş renklenmelerinin ilişkisini açıklamaktadır.

S. mutans ve *Lactobacillus* türleri insanda çürükle ilişkili olan başlıca mikroorganizmalar olup, büyük miktarlarda asit üretebilirler (asidojenik), asidik çevreyi tolere edebilirler (asidürik), sukroz tarafından güçlü bir şekilde uyarılırlar. *S. mutans* insanlarda pandemik bir enfeksiyon olarak mevcuttur; yani *S. mutans*, ırk, etnik köken veya coğrafik durum göz önüne alınmaksızın herkeste bulunur. Normalde, *S. mutans* ağız florasının önemsiz, küçük bir komponenti olarak ağızda bulunur. Çok sayıda aktif çürük lezyonu olan hastalarda, *S. mutans*, plak florasının baskın bir üyesi haline gelmiştir. *S. mutans* çürüğün başlamasıyla ilişkilendirilirken; *Lactobacillus* türleri kavitasyon oluşmuş bir lezyonun aktif ilerlemesiyle ilişkilendirilir (Beighton, 2005; Li, 2015).

Oral mikroorganizmaların tanımlanması için geleneksel bakteriyel kültür metodu kullanılmaktadır ancak oral bakterilerin %50'den fazlası kültüre edilememektedir. Moleküler

teknikler hem zaman hem de kültüre edilemeyen bakterileri de belirlemesi açısından daha avantaj sağlamaktadır. Çalışmamızda bakteriyel kültür metodu kullanıldı. Çalışmamızda maddi imkansızlık nedeni ile moleküler yöntemler kullanılamamıştır. Bu konu ile ilgili bakteriyel kültür ve moleküler yöntemlerin birlikte kullanılacağı çalışmaların daha ayrıntılı bilgi vereceği düşüncesindeyiz. Li ve arkadaşları 16S rRNA gen taraması yaparak gerçekleştirdikleri çalışma sonucunda siyah diş renklenmesi gözlenen çocuklardan alınan dental plak ve tükürük örneklerinde mikrobiyal çeşitliliğin daha az olduğunu rapor etmişlerdir. Çalışmada siyah diş renklenmesi örneklerinde en fazla *Actinomyces* olmak üzere *Cardiobacterium*, *Haemophilus*, *Corynebacterium*, *Tannerella* ve *Treponema* türleri daha fazla, *Campylobacter* türleri ise daha az sayıda bulunmuştur (Li, 2015). Saba ve arkadaşları polimeraz zincir reaksiyonu kullanırken, siyah diş renklenmesi örneklerinde kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede yüksek *Actinomyces* ve *Agregatibacter actinomycetemcomitans* prevalansı bulunduğunu rapor etmişlerdir. Ancak hem çalışma hem de kontrol grubu örneklerinde *Porphyromonas gingivalis* ve *Prevotella melaninogenica* örneklerine rastlamamışlardır (Saba, 2006). Costa ve arkadaşları siyah diş renklenmesi olan ve olmayan dental plak örneklerini *Actinomyces*, *P. nigrescens*, *P. intermedia* ve *S. mutans* varlığını incelemişler ve plak örneklerinde bakterilerin benzer miktarlarda bulunduğunu tespit etmişlerdir (Costa, 2012). Heinrich-Weltzien siyah diş renklenmesi gözlenen çocukların plak örneklerinde daha fazla miktarda *S. mutans* ve *S. sobrinus* ve siyah diş renklenmesi gözlenmeyen çocukların plak örneklerinde ise daha fazla *Lactobacillus* türleri tespit etmiştir (Heinrich-Weltzien, 2014). Tripodi ve arkadaşları siyah diş renklenmesi örneklerinde *Actinomyces* türleri baskın mikroorganizma olarak rapor etmişler ve siyah diş renklenmesi bulunan çocuklarda daha az sayıda çürük bulunmasının sebebi olarak düşük *S. mutans* ve *L. acidophilus* seviyelerini göstermişlerdir (Tripodi, 2016). Benzer şekilde Slots ve arkadaşları düşük çürük varlığını siyah diş renklenmesi gözlenen çocuklarda daha az *S. mutans* ile ilişkili olabileceğini öne sürmüşlerdir (Slots, 1974).

Siyah diş renklenmesi görülen bireylerde daha az diş çürüğü bulunması, bu bireylerdeki düşük karyojenik oral mikroflora ile açıklanabilir. Siyah diş renklenmesi oluşumundan sorumlu bakteriler, çürük gelişiminde rol oynayan bakterilerin tutunduğu diş yüzeylerinde kolonizasyon oluşturarak dental biyofilmin yapısını değiştirerek dişlerde çürük oluşturma potansiyelini azaltabilir (Franca-Pinto, 2012). Bakteriyel adezyonla ilgili çalışmalarda dental

biyofilmdeki *A. naeslundii* seviyesinin yüksek olmasının; *S. mutans* seviyesinin düşük olmasına ve dolayısıyla daha az çürük sayısına sebep olduğu gösterilmiştir (Stenudd, 2001).

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmanın sonucunda çocuklarda siyah diş renklenmesi prevalansı %4,4 olarak bulundu. Çocuklarda demir ilacı kullanımı ile siyah diş renklenmelerinin arttığı tespit edildi. Çürük diş sayısı arttıkça siyah diş renklenmesi görülme olasılığının azaldığı saptandı. *S. mutans* ve *Actinomyces* türleri ile siyah diş renklenmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olmadığı, ancak siyah diş renklenmeleri varlığında *Lactobacillus* türlerinin daha az sayıda bulunduğu saptandı.

Ailelerin diş hekimlerine en sık başvurduğu renklenmeler genellikle çocuklardaki siyah diş renklenmeleridir. Siyah diş renklenmelerinin etiyojisi henüz tam olarak açıklanabilmiş değildir. Bu renklenmelerin etiyojisinin bilinmesi ve türlerinin ayırt edilmesi diş hekimi muayenesi sırasında doğru tanı koyma ve hastaya durumun sebebini açıklamada kolaylık sağlar.

Bu tez çalışması 3-12 yaş grubu çocuklardaki siyah diş renklenmelerinin prevalansı ve etiyojisi açısından yol gösterici olabilir. Ancak konuyla ilgili toplumu yansıtan daha geniş kitlelere ulaşarak, siyah renklenmelerin etiyojisine yönelik sorulacak daha spesifik sorular ve daha ayrıntılı mikrobiyolojik incelemelerle yapılacak ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Kaynaklar

- Akyüz, S., Garan, A., ve Kaya, M. S. (2015). Prevalence of Black Stain and Dental Caries in Children Attending a University Pediatric Dentistry Clinic in Istanbul. *Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2), (s.109-114).
- Allen, K., Agosta, C., ve Estafan, D. (2004). Using microabrasive material to remove fluorosis stains. *The Journal of the American Dental Association*, 135(3), (s.319-323).
- Alqahtani, M. Q. (2014). Tooth-bleaching procedures and their controversial effects: A literature review. *Saudi Dental Journal*, 26(2), (s.33-46).
- Andreasen, F. M., Sewerin, I., Mandel, U. ve Andreasen, J. O. (1987). Radiographic assessment of simulated root resorption cavities. *Endodontics & Dental Traumatology*, 3(1), (s.21-27).
- Avcı, B., Baysal, S. U. ve Gökçay, G. (2009). Çocuklarda flor kullanımının yarar ve zararlarının değerlendirilmesi. *Çocuk Dergisi*, 9(1), (s.8-15).
- Barber, A., ve King, P. (2014). Management of the single discoloured tooth. Part 1: Aetiology, prevention and minimally invasive restorative options. *Dental Update Publication*, 41(2), (s.98-100, 102-104, 106-108).
- Barber, A. J. ve King, P. A. (2014). Management of the single discoloured tooth. Part 2: Restorative options. *Dental Update Publication*, 41(3), (s.194-196, 198-200, 202-194).
- Beighton, D. (2005). The complex oral microflora of high-risk individuals and groups and its role in the caries process. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 33(4), (s.248-255).
- Bhat, S. (2010). Black tooth stain and dental caries among Udaipur school children. *International Journal of Public Health Dentistry*, 1(1), (s.13-15).
- Bhushan, B. A., Garg, S., Sharma, D. ve Jain, M. (2008). Esthetic and endosurgical management of Turner's hypoplasia; a sequelae of trauma to developing tooth germ. *Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 26(3), (s.121-124).

- Bircher, M. E. (2008). "Black stain and caries in deciduous and mixed dentition." *E- Universitas U.N.R. Journal*, 1(1), (s.71-79).
- Boka, V., Trikaliotis, A., Kotsanos, N. ve Karagiannis, V. (2013). Dental caries and oral health-related factors in a sample of Greek preschool children. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 14(6), (s.363-368).
- Chen, X., Zhan, J. Y., Lu, H. X., Ye, W., Zhang, W., Yang, W. J. ve Feng, X. P. (2014). Factors associated with black tooth stain in Chinese preschool children. *Clinical Oral Investigations*, 18(9), (s.2059-2066).
- Costa, M. T., Dorta, M. L., Ribeiro-Dias, F. ve Pimenta, F. C. (2012). Biofilms of black tooth stains: PCR analysis reveals presence of *Streptococcus mutans*. *Brazilian Dental Journal*, 23(5), (s.555-558).
- Cullen, C. L. (1990). Erythroblastosis fetalis produced by Kell immunization: dental findings. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 12(6), (s.393-396).
- Fayle, S. A. ve Pollard, M. A. (1994). Congenital erythropoietic porphyria--oral manifestations and dental treatment in childhood: a case report. *Quintessence International*, 25(8), (s.551-554).
- Franca-Pinto, C. C., Cenci, M. S., Correa, M. B., Romano, A. R., Peres, M. A., Peres, K. G., ... Demarco, F. F. (2012). Association between black stains and dental caries in primary teeth: findings from a Brazilian population-based birth cohort. *Caries research*. 46(2), (s.)170-176.
- Garan, A., Akyuz, S., Ozturk, L. K. ve Yarat, A. (2012). Salivary parameters and caries indices in children with black tooth stains. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 36(3), (s.285-288).
- Garcia Martin, J. M., Gonzalez Garcia, M., Seoane Leston, J., Llorente Pendas, S., Diaz Martin, J. J. ve Garcia-Pola, M. J. (2013). Prevalence of black stain and associated risk factors in preschool Spanish children. *Pediatrics International*, 55(3), (s.355-359).

- Gasparetto, A., Conrado, C. A., Maciel, S. M., Miyamoto, E. Y., Chicarelli, M. ve Zanata, R. L. (2003). Prevalence of black tooth stains and dental caries in Brazilian schoolchildren. *Brazilian Dental Journal*, 14(3), (s.157-161).
- Hattab, F. N., Qudeimat, M. A. ve al-Rimawi, H. S. (1999). Dental discoloration: an overview. *International Journal of Esthetic Dentistry*, 11(6), (s.291-310).
- Heinrich-Weltzien, R., Bartsch, B. ve Eick, S. (2014). Dental caries and microbiota in children with black stain and non-discoloured dental plaque. *Caries Research*, 48(2), (s.118-125).
- Heinrich-Weltzien, R., Monse, B. ve van Palenstein Helderma, W. (2009). Black stain and dental caries in Filipino schoolchildren. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 37(2), (s.182-187).
- Holgerson, P. L., Vestman, N. R., Claesson, R., Öhman, C., Domellöf, M., Tanner, A. C. R., ... Johansson, I. (2013). Oral microbial profile discriminates breastfed from formula-fed infants. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 56(2), (s.127-136).
- Joiner, A. ve Luo, W. (2017). Tooth colour and whiteness: A review. *Journal of Dentistry*, 67, supplement, (s.3-10).
- Karataş, Ö., Özakar İlday, N., Türel, V. ve Seven, N. (2013). Anterior mine hipoplazisinin kompozit restorasyonlarla Tedavisi: İki olgu sunumu. *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 23(3), (s.371-374).
- Kim, S. T., Abbott, P. V. ve McGinley, P. (2000). The effects of Ledermix paste on discoloration of mature teeth. *International Endodontic Journal*, 33(3), (s.227-232).
- Kleter, G. A. (1998). Discoloration of dental carious lesions (a review). *Archives of Oral Biology*, 43(8), (s.629-632).
- Koch, M. J., Bove, M., Schroff, J., Perlea, P., Garcia-Godoy, F. ve Staehle, H. J. (2001). Black stain and dental caries in schoolchildren in Potenza, Italy. *ASDC Journal of Dentistry for Children*, 68(5-6), (s.353-355).

- Koruk Ceyhan, D. ve Kırzioğlu, N. (2014). Çocuklar ve gençlerde diş beyazlatma işlemlerine yaklaşım- Derleme. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, (2010)3, (s.44-53).
- Köroğlu, A., O. Ekren ve C. Kurtoğlu (2012). Farklı tip amelogenezis imperfektalı hastaların protetik rehabilitasyonu: İki olgu sunumu. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi 5: 34-39.
- Li, Y., Zhang, Q., Zhang, F., Liu, R., Liu, H. ve Chen, F. (2015). Analysis of the microbiota of black stain in the primary dentition." Public Library of Science, 10(9).
- Manuel, S., Abhishek, P. ve Kundabala, S. (2010). Etiology of tooth discoloration- a review. Nigerian Dental Journal, 18(2) (s.56-63).
- Miguel, J. C., Bowen, W. H. ve Pearson, S. K. (1997). Effects of iron salts in sucrose on dental caries and plaque in rats. Archives of Oral Biology, 42(5), (s.377-383).
- Parnas, L., Chevion, M., Berenshtein, E., Faibis, S. ve Moskovitz, M. (2013). Are there metallic traces in black extrinsic dental stain? Quintessence Internaional, 44(5) (s.427-432).
- Radic, M., Benjak, T., Vukres, V. D., Rotim, Z. ve Zore, I. F. (2015). Presentation of DMFT/dmft Index in Croatia and Europe. Acta stomatologica Croatica, 49(4), (s.275-284).
- Reid, J. S. ve Beeley, J. A. (1976). Biochemical studies on the composition of gingival debris from children with black extrinsic tooth stain. Caries Research, 10(5), (s.363-369).
- Reid, J. S., Beeley, J. A. ve MacDonald D. G. (1977). Investigations into black extrinsic tooth stain. Journal of Dental Research, 56(8), (s.895-899).
- Ruby, J. D., Li, Y., Luo, Y. ve Caufield, P. W. (2002). Genetic characterization of the oral Actinomyces. Archives of Oral Biology, 47(6), (s.457-463).
- Saba, C., Solidani, M., Berlutti, F., Vestri, A., Ottolenghi, L. ve Polimeni, A. (2006). Black stains in the mixed dentition: a PCR microbiological study of the etiopathogenic bacteria. Journal of Clinical Pediatric Dentistry, 30(3), (s.219-224).

- Sapir, S. ve Shapira, J. (2007). Clinical solutions for developmental defects of enamel and dentin in children. *Pediatric Dentistry*, 29(4), (s.330-336).
- Shaoul, R., Gaitini, L., Kharouba, J., Darawshi, G., Maor, I. ve Somri, M. (2012). The association of childhood iron deficiency anaemia with severe dental caries. *Acta Paediatrica*, 101(2), (s.76-79).
- Shields, E. D., Bixler, D. ve el-Kafrawy A. M. (1973). A proposed classification for heritable human dentine defects with a description of a new entity. *Archives of Oral Biology*, 18(4), (s.543-553).
- Shourie, K. L. (1947). Mesenteric line or pigmented plaque; a sign of comparative freedom from caries. *The Journal of the American Dental Association*, 35(11), (s.805-807).
- Siekert, R. G. ve Gibilisco, J. A. (1970). Discoloration of the teeth in alkaptonuria (ochronosis) and parkinsonism. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology*, 29(2), (s.197-199).
- Silness, J. ve Loe, H. (1964). Periodontal disease in pregnancy. II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontologica Scandinavica*, 22, (s.121-135).
- Slots, J. (1974). The microflora of black stain on human primary teeth. *Scandinavian Journal of Dental Research*, 82(7), (s.484-490).
- Soukos, N. S., Som, S., Abernethy, A. D., Ruggiero, K., Dunham, J., Lee, C., ... Goodson, J. M. (2005). Phototargeting oral black-pigmented bacteria. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 49(4), (s.1391-1396).
- Stenudd, C., Nordlund, A., Ryberg, M., Johansson, I., Kallestål, C. ve Stromberg, N. (2001). The association of bacterial adhesion with dental caries." *Journal of Dental Research*, 80(11), (s.2005-2010).
- Suchetha, A., Khawar, S., Mundinamane, D. B., Apoorva, S. M., Bhat, D. (2016). All about dental stains: a review (Part I). *Annals of Dental Specialty*, 4(2), (s.41-46).

- Surdacka, A. (1987). Black stain and caries in children and adolescents in schools. *Czas Stomatol*, 40(11-12), (s.763-769).
- Surdacka, A. (1989). Amount and pH of the saliva in children and adolescents with black tartar. *Czas Stomatol*, 42(6), (s.381-386).
- Surdacka, A. (1989). Chemical composition of the saliva in children and adolescents with black tartar. *Czas Stomatol*, 42(10-12), (s.525-533).
- Sutcliffe, P. (1967). Extrinsic tooth stains in children. *The Dental Practitioner and Dental Record*, 17(5), (s.175-179).
- Tantbiroj, D., Douglas, W. H., Ko, C. C. ve McSwiggen, P. L. (1998). Spatial chemical analysis of dental stain using wavelength dispersive spectrometry. *European Journal of Oral Sciences*, 106(5), (s.971-976).
- Theilade, J., Slots, J. ve Fejerskov, O. (1973). The ultrastructure of black stain on human primary teeth. *Scandinavian Journal of Dental Research*, 81(7), (s.528-532).
- Tirth, A., Srivastava, B. K., Nagarajappa, R., Tangade, P. ve Telgi, R. (2009). An Investigation into Black Tooth Stain Among School Children in Chakkar Ka Milak of Moradabad City, India. *Journal of Oral Health and Community Dentistry*, 3(2), (s.34-37).
- Tripodi, D., Martinelli, D., Pasini, M., Giuca, M. R. ve D'Ercole, S. (2016). Black Stains: a microbiological analysis and a view on familiarity and susceptibility to tooth decay of patients in childhood. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 17(4), (s.261-266).
- van Palenstein Helder, W. H., Matee, M. I., van der Hoeven, J. S. ve Mikx, F. H. (1996). Cariogenicity depends more on diet than the prevailing mutans streptococcal species. *Journal of Dental Research*, 75(1), (s.535-545).
- Watanabe, K., Shibata, T., Kurosawa, T., Morisaki, I., Kinehara, M., Igarashi, S. ve Arisue, M. (1999). Bilirubin pigmentation of human teeth caused by hyperbilirubinemia. *Journal of Oral Pathology & Medicine*, 28(3), (s.128-130).

- Watts, A. and Addy, M. (2001). Tooth discolouration and staining: a review of the literature. *British Dental Journal*, 190(6), (s.309-316).
- Wei, S. H. and Ingram, M. J. (1969). Analyses of the amalgam-tooth interface using the electron microprobe. *Journal of Dental Research*, 48(2), (s.317-320).
- Wilkins, E. M. (1999). *Clinical Practice of the Dental Hygienist*. Philadelphia, Lippincott William & Wilkins.
- Witkop, C. J. Jr. (1988). Amelogenesis imperfecta, dentinogenesis imperfecta and dentin dysplasia revisited: problems in classification. *Journal of Oral Pathology & Medicine*, 17(9-10), (s.547-553).
- Zyla, T., Kawala, B., Antoszevska-Smith, J.ve Kawala, M. (2015). Black stain and dental caries: a review of the literature. *BioMed Research International*, 47(6), (s.499-504).

Ek-1: Etik kurul onayı

BAŞVURU BİLGİLERİ					
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Çocuklarda Siyah Diş Renklenmelerinin Prevalansının ve Etiyolojik Faktörlerini Belirlenmesi				
ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	-				
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Dilşah ÇOĞULU				
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UZMANLIK ALANI	Pedodonti				
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı				
VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-				
DESTEKLEYİCİ	Bilimsel Araştırma Proje Fonu				
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. kaynaklardan destek alanlar için)	-				
DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-				
ARAŞTIRMANIN FAZI VE TÜRÜ	FAZ 1 <input type="checkbox"/> FAZ 2 <input type="checkbox"/> FAZ 3 <input type="checkbox"/> FAZ 4 <input type="checkbox"/> Gözlemsel İlaç Çalışması <input type="checkbox"/> Tıbbi Cihaz klinik Araştırması <input type="checkbox"/> In Vitro Tıbbi Tanı Cihazları İle Yapılan Performans Değerlendirme Çalışmaları <input type="checkbox"/> İlaç Dışı Klinik Araştırma <input checked="" type="checkbox"/> Diğer ise belirtiniz				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/> ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/> ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/> ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>				
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER					
Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	20.03.2017	—	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU <i>Kontrol ve Çalışma Grubu için</i>	—	—	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
ÇOCUKLAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	—	—	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
OLGU RAPOR FORMU	—	—	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
SİGORTA	<input type="checkbox"/>				
ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/> İmza tarihi: 13.04.2017				
DİĞER	<input type="checkbox"/>				
KARAR BİLGİLERİ					
Karar Nu: 17-4/18	Tarih: 20.04.2017				
Yukarıda başvuru bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gereke, amaç yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak Kurulumuzca incelenmiş, araştırma giderlerinin gönüllüye ve/veya baki bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödenmediği koşullarda araştırmaya başlanmasının etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.					
EGE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU					
ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu, Tıbbi Cihaz Klinik Araştırmaları Yönetmeliği				
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Ayşenur OKTAY				
Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyeliği	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Kablim (**)
Prof. Dr. Ayşenur OKTAY Başkan	Radyodiagnostik	E.Ü. Tıp Fakültesi Radyoloji AD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H
Prof. Dr. Aytül ÖNAL Başkan Yardımcısı	Tıbbi Farmakoloji	E.Ü. Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H
Prof. Dr. Suna TOKSAVUL Üye	Protetik Diş Tedavisi	E.Ü. Diş Hek. Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H
Etik Kurul Başkanının Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ayşenur OKTAY	İMZA <i>A.Ö.</i>	Araştırma Başvurusu Onay Belgesi	Belge Kodu 22	Rev. Tarihi / No.su: 28.09.2011/05	Sayfa 1/7

Ek-2: Ebeveyn anketi

LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sizi Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı tarafından yürütülen “Çocuklarda Siyah Diş Renklenmelerinin Prevalansının ve Etiyolojik Faktörlerinin Belirlenmesi” başlıklı **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiniz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

Hasta no:

Protokol no:

Adı-soyadı:

- ❖ Cinsiyeti: 1. Kız 2. Erkek
- ❖ Annenin eğitim durumu? 1. 0-8 yıl 2. 8-11 yıl 3. 11 üzeri
- ❖ Babanın eğitim durumu? 1. 0-8 yıl 2. 8-11 yıl 3. 11 üzeri
- ❖ Ailenin toplam aylık geliri? 1. 1450 TL'den az 2. 1450-4500 TL arası 3. 4500 TL'den fazla
- ❖ Ailenin yaşadığı yer? 1. Köy 2. Kasaba 3. İlçe 4. Şehir 5. Büyükşehir
- ❖ Hekim tarafından tanısı konulmuş herhangi bir ek sağlık sorunu var mı? 0. Hayır 1. Evet neler?).....
- ❖ İlaç kullanıyor mu? 0. Hayır 1. Evet (hangi ilaçları ne kadar süredir ne sıklıkla kullanıyor?).....

- ❖ Herhangi bir ek vitamin alıyor mu? 0. Hayır 1. Evet
- ❖ Herhangi bir demir/ kan ilacı kullandı mı? 0. Hayır 1. Evet Anne gebeliğinde demir ilacı kullandı mı? 0. Hayır 1. Evet
- ❖ Çocuğunuz bebekliğinde anne sütü aldı mı? 0. Hayır 1. Evet
- ❖ Çocuğunuza mama verdiniz mi? 0. Hayır 1. Evet
- ❖ Çocuğunuz daha önce diş hekimine gitti mi? 0. Hayır 1. Evet
- ❖ Çocuğunuza herhangi bir diş tedavisi yapıldı mı? 0. Hayır 1. Evet
- ❖ Diş fırçalama alışkanlığı var mı? 0. Hayır 1. Evet
- ❖ Çocuğunuzun diş fırçalama sıklığı nedir? 1. Günde 1 kez 2. Günde 2 kez 3. Düzensiz 4. Fırçalamıyor
- ❖ Aile bireyleri diş fırçalamasına yardımcı oluyor mu? 0. Hayır 1. Evet
- ❖ Çocuğunuz diş macunu kullanıyor mu? 0. Hayır 1. Evet
- ❖ Diş macunu seçerken hangisini tercih edersiniz? 0. Florlu 1. Florsuz
- ❖ Çocuğunuzun yatmadan önce yeme-içme alışkanlığı var mı? 0. Hayır 1. Evet
- ❖ Çocuğunuzun besinleri ağızda tutma alışkanlığı var mı? 0. Hayır 1. Evet
- ❖ Çocuğunuzun düzenli öğün saatleri var mı? (sabah, öğle, akşam) 0. Hayır 1. Evet
- ❖ Günde kaç ana öğün: 1. 1 öğün 2. 2 öğün 3. 3 öğün
- ❖ Günde kaç ara öğün: 1. 1 öğün 2. 2 öğün 3. 3 öğün
- ❖ içme suyu kaynağınız nedir? 1. Çeşme suyu 2. Bidon/ damacana suyu 3. Arıtma suyu
- ❖ Çocuğunuzun tablodaki besinleri tüketme sıklığı nedir?

	Her gün	Haftada birkaç k	Neredeyse hiç
Süt, yoğurt, ayran, peynir			
Probiyotikli yoğurt, probiyotikli mama, kefir			
Kırmızı et, tavuk, balık, sucuk, salam			
Yumurta			
Kurubaklagiller			
Yeşil yapraklı sebzeler, patates, havuç, kabak, lahana benzeri sebzeler			

Elma, armut, portakal, ilek, kiraz, muz, kayısı, erikgibi meyveler			
Ekmek, pide, pizza, makarna, pirinç, bulgur			
Bal, reçel, pekmez, her çeşit tatlı			
Bisküvi, gofret, çikolata, şeker, jelibon			
Gazlı içecekler (kola, gazoz), hazır meyve sula			